

FLASH

Laser disco scanner
con diodo verde e rosso



Carica batterie
al Ni-Cd con LM 317



GP-one Albrecht.
ricetrasmittitore PMR446-GPS

Tre modalità di funzionamento:
ricetrasmittitore radio mobile,
solo come apparecchio GPS o una
combinazione delle due tecnologie



Cte international

The World in Communication



In questo numero:

13 Progetti
da realizzare

I files
grafici BitMap

6 pagine
di annunci

ed altro...

Buone Feste



Expo Radio Elettronica

MODENA

11/12 gennaio 2003

Modena Fiere
Viale Virgilio, 70/90

dalle ore 9 alle 18

mostra mercato



organizzazione

BLU NAUTILUS srl

tel. 0541 53294

www.blunautilus.it

- elettronica • hardware • software • radiantismo • ricezione satellitare • telefonia
- surplus • componenti • accessori • videogiochi • hobbistica • radio d'epoca
- macchine fotografiche usate e da collezione • modellismo • giocattoli d'epoca e da collezione • fumetti ed editoria sportiva • dischi e CD da collezione

Per ottenere un **INGRESSO RIDOTTO**
scarica il biglietto dal sito www.blunautilus.it o presenta questa inserzione alla cassa

SOMMARIO

Dicembre 2002

Anno 19° n. 222

Indice dell'annata 2002 pag. 39

Mercatino Postelefonico pag. 50

Calendario Mostre & C. 2002 pag. 51



Andrea Dini
Ampli stereo compatto per auto pag. 7



Francesco Mira
Effetto albe e tramonti pag. 11



Maurizio Staffetta
File grafici bitmap pag. 15



Roberto Capozzi
Filtro audio per DXer pag. 21



Giuseppe Ferraro
Prod-EI surplus italiano pag. 25



Aldo Fornaciari
Laser disco scanner con diodo verde e rosso pag. 31



Settimo Iotti, Giorgio Terenzi
Siemens Telefunken mod. 531 pag. 35



La pagina dei CS pag. 56



Luciano Burzacca
Finale valvolare per chitarra pag. 59



Giorgio Taramasso, IWIDJX
Luminaria pag. 65



Marco Lento
Caricapile Ni-Cd con LM 317 pag. 73



Marco Stopponi
Alimentatore per Hi-Fi Car pag. 75



B. Barbanti
Sensore Deltalux pag. 77



Daniele Cappa, IWIA XR
Lo Shack! pag. 81

RUBRICHE FISSE

No Problem pag. 87

- Amplificatore 60W alla giapponese,
Attivatore sonoro per luminarie natalizie,
Jingle bells crepuscolare,
Candelina di Natale

Lettera del Direttore

Elettronica Flash c'è! Più che altro ci sarà! Visitando le molte fiere e mercatini di elettronica che si tengono di questi giorni, incontrando collaboratori, inserzionisti pubblicitari ed affezionati lettori di Elettronica Flash, con i quali mi sono intrattenuto in spontanee e informali riunioni, la domanda ricorrente era: adesso che la direzione e l'editore sono cambiati, cosa succederà ad EF? La risposta era sempre e solo una: leggete EF di Gennaio 2003 ed immediatamente verificherete e vedrete verso quale direzione EF andrà. Cambierà formato (un po' più grande per immagini e schemi più chiari); varierà la grafica di impaginazione più moderna per una lettura più agevole; saranno almeno 100 pagine al mese tutte a colori, più accattivanti con più progetti tanto cari agli autocostruttori alcuni dei quali molto importanti e di notevole spessore tecnico, e poi servizi sul mondo dell'elettronica, che tanto varia e si modifica ogni giorno. La redazione sta già lavorando da mesi a questo progetto di restyling che impegna quotidianamente le risorse disponibili ed in questo rientra anche l'aggiornamento del sito internet www.elflash.com che proprio in questi giorni ha inaugurato il mercatino elettronico (inserimento e ricerca fra gli annunci dei lettori) e l'archivio arretrati OnLine (per una ricerca più mirata fra gli articoli usciti sulla rivista) che fra qualche settimana sarà anche possibile acquistare dal sito, direttamente con i metodi di pagamento più moderni e sicuri. La riorganizzazione di un sito non è cosa semplice né immediata ma lo staff che ci sta lavorando ha assicurato tempi brevi di realizzazione. Non ho mai amato, nella mia carriera professionale, parlare tanto per dire, ma ho sempre cercato che siano i fatti, le cose che rimangono a testimoniare l'impegno profuso nel lavoro quotidianamente. Sono sicuro che qualche cosa del nuovo corso di EF verrà criticata o non sarà totalmente accettata ma vorrei che tutti, collaboratori, inserzionisti pubblicitari e soprattutto lettori siano sempre convinti che la redazione della rivista, con in testa il direttore, abbiano sempre lavorato e lavorino nell'interesse di EF con impegno, senza risparmiare forze o risorse per migliorare, mese dopo mese, un progetto a cui tengono e il cui successo sarà l'obiettivo a cui aspirare e per cui lottare contro qualsiasi avversità. Un rivista più bella, con più contenuti e tecnicamente all'avanguardia: stiamo lavorando per questo. Per finire un grande augurio di buon Natale e di felice e proficuo Anno Nuovo e ricordate: invece di accendere una sigaretta accendete la radio.

'73 de iw4egw, Lucio

RADIANT

A N D • S I L I C O N

L'EVOLUZIONE DELLA COMUNICAZIONE

25-26 GENNAIO 2003

24^a EDIZIONE

Orario: 9.00 - 18.00

IL PASSATO E IL FUTURO

MOSTRA-MERCATO

APPARATI E COMPONENTI
PER TELECOMUNICAZIONI,
INTERNET E RICETRASMISSIONI
DI TERRA E SATELLITARI.
ANTENNE, ELETTRONICA,
COMPUTER, CONSOLE,
VIDEOGIOCHI,
TELEFONIA STATICA E CELLULARE,
EDITORIA SPECIALIZZATA

BORSA-SCAMBIO

DI SURPLUS RADIOAMATORIALE,
TELEFONIA, VALVOLE,
STRUMENTAZIONI ELETTRONICHE
VIDEOGIOCHI

RADIOANTIQUARIATO EXPO

Con il patrocinio della Sezione
ARI di Milano



PARCO ESPOSIZIONI NOVEGRO
MILANO LINATE AEROPORTO

IL POLO FIERISTICO ALTERNATIVO DELLA GRANDE MILANO

Organizzazione: COMIS Lombardia - Via Boccaccio, 7 - 20123 Milano - Tel. 39-02466916 - Fax 39-02466911
E-mail: radiant@parcoesposizioninovegro.it - www.parcoesposizioninovegro.it



dvd 3060

telefono cordless a tecnologia DECT standard GAP

- 5 portatili collegabili alla stessa base
- 4 basi abbinabili allo stesso portatile
- Presa per microfono auricolare esterno
- 40 numeri alfanumerici memorizzabili (11 caratteri e 25 cifre)
- Display LCD di grandi dimensioni (12 caratteri e 10 icone)
- Peso del portatile : 98 gr.(senza batterie)
- Autonomia fino a 300 ore standby /10 ore conversazione
- Identificatore chiamate con 20 numeri in memoria (servizio attivabile dal provider telefonico)
- Funzione Baby Call
- Funzione LCR : indirizzamento automatico a differenti provider
- Volume regolabile a 3 livelli
- 5 diverse suonerie regolabili su 4 livelli di volume
- Restrizione chiamate fino ad un massimo di 5 numeri
- PIN di sicurezza a 4 cifre
- Blocco tastiera
- Interfonico fra due terminali collegati alla stessa base

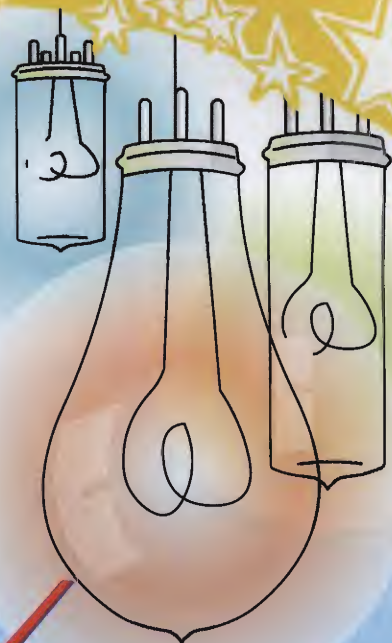


*I migliori auguri di Buon Natale
ed un prospero 2003*

MIDLAND®

CTE INTERNATIONAL s.r.l.

Via R. Sevardi, 7 - 42010 Reggio Emilia
Tel. 0522 509411 fax 0522 509422 - web site <http://www.cte.it>



*Auguri
di Buon
e Felice Natale
Anno Nuovo*

*da Elettronica
Flash*





AMPLI STEREO COMPATTO PER AUTO

Andrea Dini

La sfrenata evoluzione della tecnologia digitale ha prodotto un surplus di accessori, componenti da computer che troppo spesso se ne vanno prematuramente nel cestino: qui oltre ad usare due moderni integrati Hi-Fi per auto usiamo una ventola con dissipatore di recupero da vecchi computer o reperibile a bassissimo prezzo.

La potenza erogata dall'amplificatore è di 20+20W a 12Vcc.

Il mio, buon vecchio Pentium ha esalato l'ultimo anelito di vita, prima bloccando il disco rigido poi non gestendo più la scheda video ed infine defungendo dopo vari tentativi anche maldestri di ridargli vita... che cosa resta da fare?

Salvare l'alimentatore che erogherà sempre +5,+12,-5 e -12V, buono pure per il laboratorio, eventuali RAM se compatibili, la CPU perché è bella a vedersi come pure la motherboard... e che fare di ventola e dissipatore della CPU?

Un bel raffreddatore per un finalino stereo da auto, in tal modo sarà compattissimo e ben refrigerato.

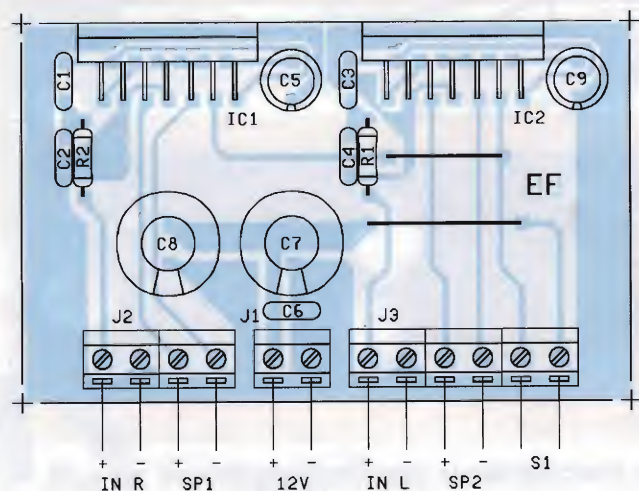
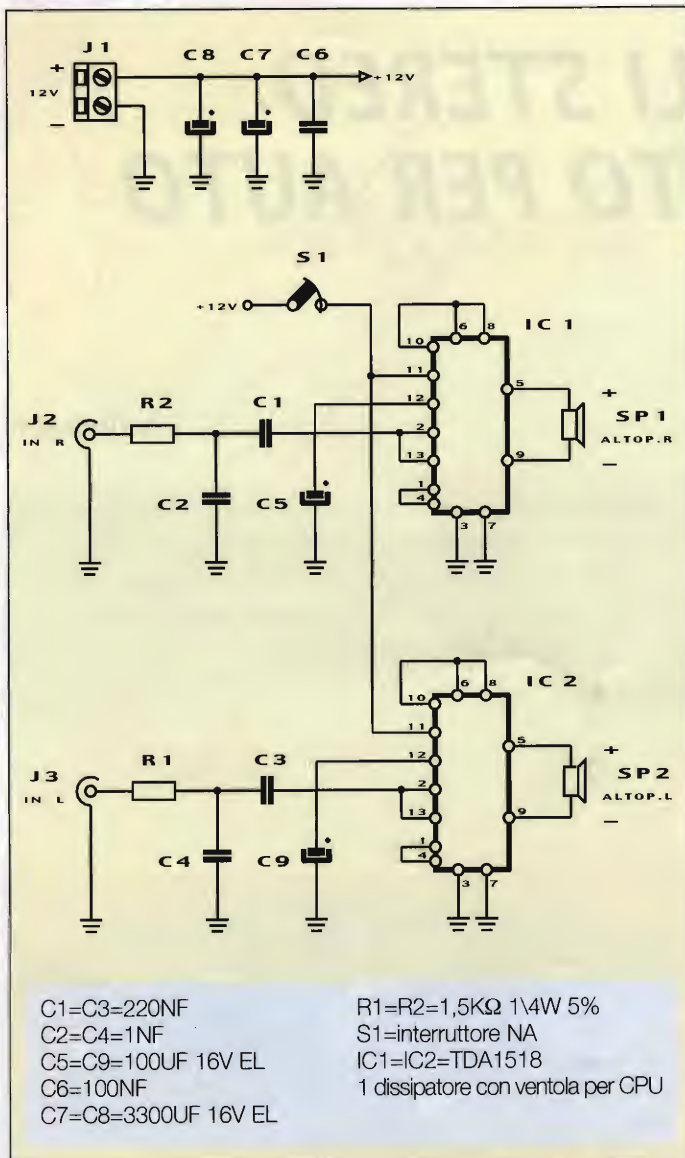
La ventola funziona a 12V, è silenziosissima ed efficiente.



Foto 1 - Ventola e dissipatore integrato tipo CPU per computer.



Foto 2 - Prototipo senza dissipatore amplistereo per auto.



Il circuito elettronico su cui è caduta la mia scelta usa due TDA 1518A, versione abarth del 1518, un bell'amplificatore di potenza in contenitore multidip con uscita a ponte e possibilità di pilotaggio di carichi fino a 2 Ω , ben protetto e affidabile.

I componenti utilizzati sono molto pochi, infatti abbiamo solo qualche condensatore per i by pass e svrr, gli anelli di controreazione sono interni al chip quindi ottimizzati di fabbrica, non sono necessarie le celle di snubber resistivo-capacitive sull'uscita quindi... lavoro agilissimo pure per l'onesto saldatore!

In ingresso bastano circa 100mV per pilotare egregiamente gli stadi.

Montati gli integrati, dovremo fissarli con viti ad una aletta piana o ad una barretta di alluminio che a sua volta sarà fissata all'aletta del computer. I capi dei fili di alimentazione della ventola sono da collegare al + ed al - dell'alimentazione generale sotto fusibile.

L'interruttore S1 è il controllo di muting da utilizzare solo se la sorgente ne ha la possibilità.

Per alimentare il circuito e la ventola consiglio l'uso di un relé in cascata in modo da far accendere il modulo di potenza dalla stessa autoradio o lettore. Sulla linea positiva porremo in serie un fusibile da 5A; per carichi da 2 Ω 8A.

Questo amplificatore è stato montato in una Smart di proprietà della mia dolce metà, in bella vista sulla cappelliera posteriore... non ci crederete, ma questo aggeggio è una vera e propria attrazione per tutti i passeggeri di quella simpatica vetturetta tedesca.

Ciao a tutti.



SYS 1000



Sistema completo per ricezione e decodifica da satelliti
METEOSAT, NOAA e Meteor

SYS1000 comprende:

Ricevitore a sintesi da 130 a 139 MHz. Passi di sintonia di 500 Hz.

Decodifica dati gestita da microprocessore.

Programma per PC in ambiente Windows con gestione automatica di Meteosat e Polari.

Dialogo con PC tramite seriale RS232.

Alimentazione 15/18 volt cc o ca.



www.roy1.com



Il programma in versione Base permette:

Ricezione in diretta radiometri VIS, IR (infrarossi) e WV (vapore d'acqua) con 3 livelli di zoom.

Immagini dell'Europa, Africa, America, Australia, Giappone ecc...

Monitor Rx con oscilloscopio e regolazione livello automatica.

Decodifica stringa digitale.

Maschere di colore con assegnazione automatica.

Palette di colori modificabili.

Salvataggi e cancellazione automatici ogni 12, 24, 48 ore.

Creazione animazioni su tutti i settori ricevuti.

Polari: scanner con ricezione e salvataggio senza operatore.

Regolazione contrasto. Rovesciamento immagine.

Salvataggi in formato BMP utilizzabili in altri programmi.

Programma in versione Professional (Meteosat) offre in più:

Schedule di ricezione.

Cambio canale automatico per ricevere anche le immagini di canale 2 senza operatore.

Grafici S/N di ricezione.

Load immagini con anteprima.

Possibilità di avere a video più immagini contemporaneamente.

Multianimazioni a video con aggiornamento automatico.

Cambio di palette di colori alle animazioni.

Salvataggio e ripristino layout con un click di mouse.

Sofisticate procedure di stampa.

NB: La versione Professional è comunque data in uso gratuito di valutazione per un mese.



SYS1000 è il sistema che ha il migliore rapporto Prezzo/Prestazioni. Inoltre ha un software meraviglioso che gira su tutte le moderne piattaforme Windows, da 95 a X8. Lavora anche con i portatili quindi anche in barca, in camper ecc...

Antenna Elicoidale per satelliti Polari.

Antenna professionale per la ricezione di satelliti meteorologici polari Americani NOAA e Russi Meteor in banda da 137 a 138 MHz.

Preamplificatore con alimentazione via cavo coassiale 12 Vcc.

Il materiale di costruzione è acciaio INOX come tutta la bulloneria.

Questa antenna ha prestazioni eccezionali e supera qualunque antenna omnidirezionale per satelliti APT.

In condizioni normali l'acquisizione avviene quando il satellite è a 5° sull'orizzonte. Per orbite sulla verticale della stazione, strisciate da NOAA di 14 minuti senza 'buchi'.

Sui mezzi nautici o mobili, dove le dimensioni sono importanti, può essere usata senza la croce di riflettori alla base con un ingombro di 30 x 90 cm.



Al sito Internet trovate maggiori dettagli, il listino prezzi ed altri progetti interessanti per SSTV e mappe fax.
Fontana Roberto Software str. Ricchiardo 21 - 10040 Cumiana (TO) tel. 011 9058124 e-mail sys2000@tiscalinet.it



MARCHEFIERE

ERF ENTE REGIONALE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE

**QUARTIERE FIERISTICO
CIVITANOVA MARCHE (MC)**

21-22 dicembre 2002

**15^a Mostra Mercato Nazionale
Radiantistica Elettronica**

**Materiale radiantistico per C.B. e radioamatori
Apparecchiature per telecomunicazioni - Surplus
Telefonia - Computers
Antenne e Parabole per radioamatori e TV sat
Radio d'epoca - Editoria specializzata**

Disco
**Mostra mercato
del disco usato in vinile
e CD da collezione**

**Salone
Hi-Fi**

Orario: 9-19.30

ERF • ENTE PER LE MANIFESTAZIONI FIERISTICHE
Quartiere Fieristico di Civitanova Marche • Tel. 0733 780811 • Fax 0733 780820



EFFETTO ALBE E TRAMONTI

Francesco Mira

Per questo Natale ho realizzato un generatore di albe e tramonti, per alcuni amici che si sono cimentati nella realizzazione di un Presepe e visto il successo ottenuto ho pensato di presentarlo qui su Elettronica Flash.

Come potete vedere dalla figura 2, il circuito elettrico è molto semplice è alla portata di tutti, perciò ve lo propongo sperando di farvi cosa gradita.

Il cuore del circuito è costituito dall'ormai notissimo PIC 16F84 prodotto dalla Microchip, il cui piedino n° 6 è stato settato da software come ingresso d'Interrupt.

In altre parole quando la tensione al punto "A" del circuito elettrico passa per lo zero, il diodo leed presente all'interno del fotoaccoppiatore 4N35 ovviamente si spe-

gne, portando all'interdizione il transistor ad esso otticamente collegato, ciò provoca un picco di breve durata come visibile in figura 1; sufficiente però ad attivare all'interno del PIC l'esecuzione di una routine di interrupt, che sincronizza da quale punto in poi della sinusoide deve iniziare la conduzione del TRIAC collegato tramite il DIAC al piedino n° 17.

Ciò determinerà la luminosità delle lampade ad esso collegate, che varierà tra il massimo ed il minimo d'intensità in un intervallo di

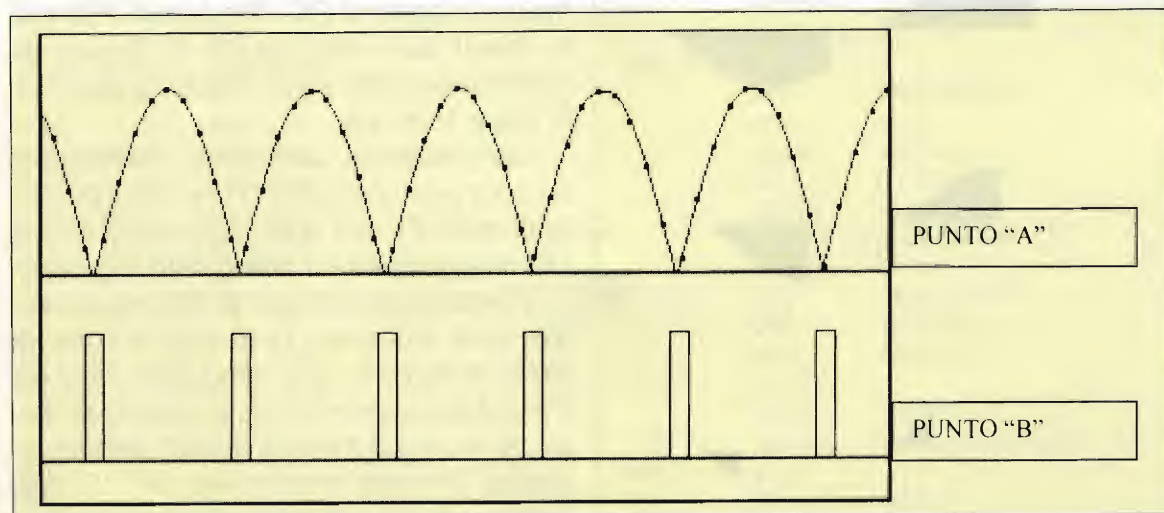


Figura 1.

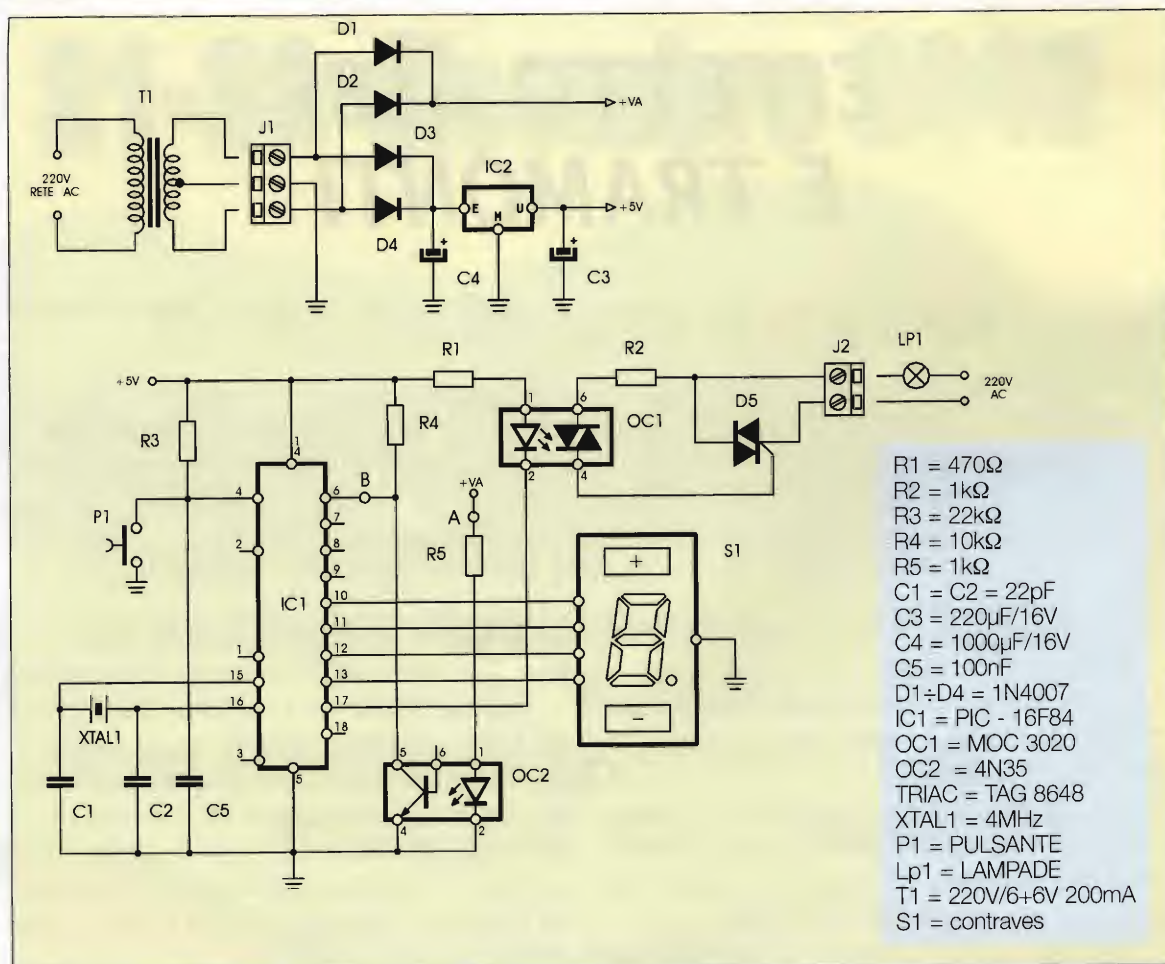


Figura 2 - Schema elettrico.

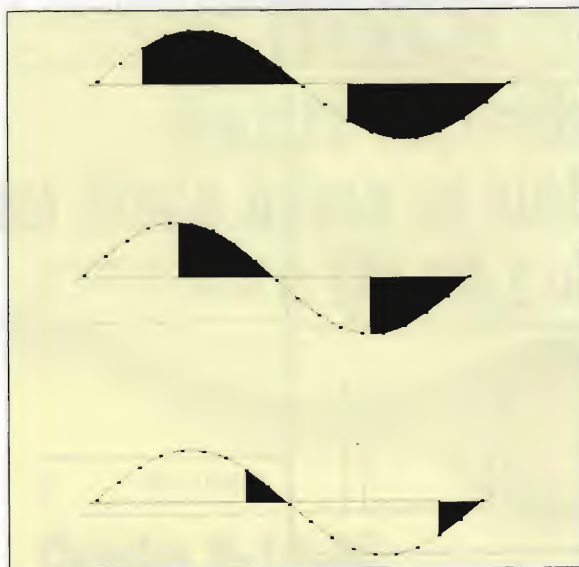


Figura 3.

tempo che potremo scegliere tramite il contraves collegato al PIC. Tale tempo espresso in minuti sarà circa uguale al doppio del numero impostato sul contraves, e cioè 2; 4; 6; fino a 18 minuti.

Ogni qualvolta cambierete impostazione sul contraver, ricordatevi di premere il pulsante di reset P1, col quale comunicheremo al PIC di aggiornarsi col nuovo dato impostato.

In pratica ogni semiperiodo dell'onda sinusoidale viene scomposto in 76 divisioni come da grafico in figura 3; se la conduzione inizia alla prima divisione avremo tutta la potenza luminosa. Se la conduzione inizia alla 19° divisione otterremo 3/4 della potenza; alla 38° 1/2 della potenza; alla 57° 1/4 della potenza e così via.

Va da sé che il carico massimo applicabi-

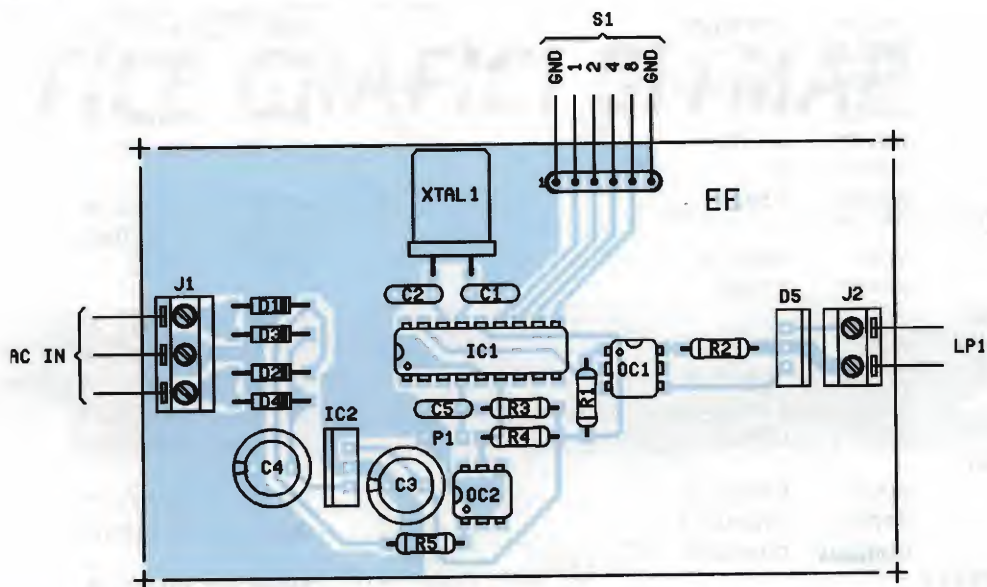


Figura 4 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

Listato in ASM.

```

;*****
;
; ALBETRAM.ASM
;
; IT9DPX - FRANCO
;*****

PROCESSOR      16F84
RADIIX         DEC
INCLUDE        "P16F84.INC"

TIMER EQU 20H
CONT1 EQU 21H
DIRE1 EQU 24H
VELOC EQU 27H
VELO1 EQU 28H
TEMP EQU 29H
MOLT EQU 22H
MULTI EQU 23H

__CONFIG      3FF1H

ORG 00H
GOTO VIA

ORG 04H
;..... min.

INT
MOVWF TEMP

CLRWF TMR0
DECFSZ MOLT
GOTO RITOR
DECFSZ VELOC,F
MOVWF MULTI,W ;multip.
MOVWF MOLT

RITOR

VIA
BSF STATUS,RP0
MOVLW 64+6
MOVWF OPTION_REG
MOVLW 11110001B
MOVWF TRISB
MOVLW 00000000B
MOVWF TRISA
BSF STATUS,RP0
BSF INTCON,4
BSF INTCON,7
MOVLW 2
MOVWF CONT1
MOVLW 83 ;CON 83=2
MIN.
MOVWF VELOC
MOVWF VELO1

```



	SWAPF	PORTB, W		BCF	PORTA, 0
	XORLW	15		GOTO	CTRL
	BTFSC	STATUS, Z	CONT123		
	MOVLW	1		MOVF	VELO1, W
	MOVWF	MOLTI		MOVWF	VELOC
	MOVLW	1			
	MOVWF	DIRE1		MOVF	DIRE1, W
CTRL				BTFSS	STATUS, Z
	MOVF	TMR0, W		GOTO	INC1
	MOVWF	TIMER			
CTRL2				DECF	CONT1, F
	MOVF	TMR0, W		MOVF	CONT1, W
	XORWF	TIMER, W		XORLW	4
	BTFSC	STATUS, Z		BTFSS	STATUS, Z
	GOTO	CTRL2		GOTO	VERIF123
CTRL3					
	MOVF	VELOC, W		INCF	DIRE1, F
	BTFSC	STATUS, Z		GOTO	VERIF123
	GOTO	CONT123	INC1		
VERIF123				INCF	CONT1, F
	MOVF	TMR0, W		MOVF	CONT1, W
	XORWF	CONT1, W		XORLW	76
	BTFSC	STATUS, Z		BTFSS	STATUS, Z
	GOTO	BCA0		GOTO	VERIF123
	BSF	PORTA, 0		CLRF	DIRE1
	GOTO	CTRL		GOTO	VERIF123
BCA0					

le dipende dal tipo di TRIAC impiegato, munito ovviamente di aletta di raffreddamento, per dissipare meglio il calore generato.

In calce all'articolo potete consultare il file sorgente ASM (reperibile anche su www.elflash.com, alla pagina download), ed in particolare se andrete a modificare il numero 83 di tale

riga, potrete variare in più o in meno la durata del ciclo alba tramonto.

Spero di essere stato chiaro ed auguro a tutti buon divertimento e per qualsiasi evenienza non esitate a contattarmi all'indirizzo chcwmi@tin.it.

Ciao da Francesco IT9DPX.



ALF@RADIO

Alinco DJ491C

L'LPD con 2,5W di sorprese...

Omologato P.T.T.

VIA DEI DEVOTO 158/121 - 16033 - LAVAGNA (GE)
 TEL 0185/321458 - 0185/370158
 FAX 0185/312924 - 0185/361854
 INTERNET : WWW.ALFARADIO.IT
 E-MAIL : ALFARADIO@ALFARADIO.IT

VENDITA ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO,
 ANCHE PER CORRISPONDENZA.

OFFERTISSIMA!!!

Magellan GPS 315

GPS a 12 canali con uscita dati.
 Database con tutte le città del mondo.



SEIWA Millenium 7



GPS cartografico con antenna incorporata.
 Anche con cartografia stradale.



FILE GRAFICI BITMAP

Maurizio Staffetta

In questo articolo descriveremo la struttura dei file grafici usati dal sistema operativo Microsoft Windows; con questo formato sono generate non solo immagini generiche, ma anche tutte le icone ed i cursori

Introduzione

I file in formato Windows Bitmap sono salvati su disco nella cosiddetta modalità *DIB*, cioè *Device Independent Bitmap*, che sta ad indicare il fatto che le informazioni relative ai singoli pixel che compongono l'immagine seguono delle regole che non tengono conto del modo con cui detti pixel saranno utilizzati per produrre l'immagine sul monitor.

L'estensione dei file in formato Windows Bitmap, come è noto, è *BMP*.

Con questa estensione troviamo dunque tutti gli sfondi ed i salva-schermo di Windows nonché, come già accennato, tutti i file delle icone e dei cursori.

L'accessorio *Paint* del sistema operativo Windows è in grado di creare, modificare e salvare tutti i file di tipo Windows Bitmap, che da questo momento chiameremo semplicemente *file BMP*.

Per capire esattamente come sono strutturati i *file BMP*, utilizzeremo un minimo di sintassi C, analizzando parallelamente il contenuto di un *file BMP* editato con un editor binario.

Un editor binario è un programma che consente di aprire un file, visualizzandone tutti i bit, dal primo all'ultimo, così come sono memorizzati sul disco.

Un editor di testi, come NotePad o WordPad del sistema operativo Windows visualizzano semplicemente il testo contenuto nei file con estensione TXT, il classico formato di testo MSDOS (WordPad anche con estensione DOC, cioè documento Microsoft Word ed RTF, il cosiddetto Rich Format Text), come se fosse scritto su un foglio.

Un editor binario visualizza invece un file come un insieme di stringhe a 32 bit, sia in formato esadecimale, che in formato ASCII.

Il formato ASCII è quella codifica, usata da tutti i computer, che permette di visualizzare tutti i caratteri sia maiuscoli che minuscoli, le cifre, i segni di punteggiatura e tutti quei caratteri speciali, tipo i blocchetti di varie forme, le linee angolari, che venivano usate all'epoca del DOS per dare alla spenta interfaccia a caratteri su sfondo nero, una, se pur spartana, veste grafica.



In questo articolo abbiamo utilizzato appunto un editor binario per visualizzare il contenuto di un file grafico come stringhe a 32 bit; se avessimo usato un normale editor grafico, avremmo invece visualizzato l'immagine.

Gli editor binari sono reperibili su Internet, per esempio su www.zdnet.com, in questo caso abbiamo utilizzato 'Ex Workshop 2.0'.

Nelle varie figure dell'articolo sono evidenziati i gruppi di byte il cui significato è descritto nel paragrafo relativo.

Gli indirizzi cui si fa riferimento sono le posizioni relative dei vari byte all'interno del file, a partire dall'inizio del file stesso. La notazione utilizzata dall'editor prevede la suddivisione dei byte del file editato in varie righe, composte a loro volta da otto colonne, dove il numero di righe dipende ovviamente dalla dimensione del file editato.

Nella prima colonna di sinistra è contenuto l'indirizzo del primo byte di ogni riga, nelle successive otto colonne troviamo il contenuto, in formato esadecimale, delle sedici word (16 bit ciascuna) della riga corrente, mentre nell'ultima colonna a destra troviamo la rappresentazione in formato ASCII delle sedici word della riga corrente.

Facciamo un esempio: la prima riga inizia all'indirizzo esadecimale '00000000H', cioè 0 in formato decimale. Ogni riga contiene 8 word, ognuna composta da 4 cifre esadecimali, che corrispondono a 2 byte, quindi in totale ogni riga contiene 16 byte. L'indirizzo iniziale della riga successiva sarà dunque '00000010H', cioè 16 in formato decimale.

Riepilogando, per calcolare l'indirizzo di un byte in una riga, dobbiamo prendere il valore indicato nella prima colonna di ogni riga ed aggiungere il numero che indica la posizione relativa del byte nella riga stessa, tenendo presente che il primo byte avrà posizione relativa 0, l'ultimo byte avrà posizione relativa 15.

Ricordiamo inoltre che le notazioni 0x... eH indicano entrambe un numero in formato esadecimale, come, per esempio, 0xA523 è lo stesso di A523H, che indicano un nume-

ro a 32 bit (ogni cifra esadecimale corrisponde ad un numero a 4bit).

Per esempio, il numero in formato esadecimale '5AH' è un numero ad otto bit, corrispondente in binario a '01011010b', dove il suffisso b sta ad indicare appunto il formato binario ed è a sua volta equivalente al numero intero, in formato decimale, 90.

Ricordiamo che tutte queste conversioni si possono semplicemente effettuare utilizzando la calcolatrice messa a disposizione dal sistema operativo Windows, rintracciabile in *Programmi\Accessori\Calcolatrice*, dopo aver impostato *VisualizzaScientifica*.

Precisiamo infine che il sistema operativo (da Windows 95 in poi) gestisce tutte le variabili a 32 bit, mentre in C è possibile definire variabili di lunghezza diversa. In questo ultimo caso, una variabile definita *Unsigned Integer (UINT)*, che significa *Intero senza Segno*, è una variabile a 16 bit, che rappresenta un numero intero senza segno, quindi il sistema operativo aggiungerà automaticamente 16 bit a zero, per riempire la stringa di 32 bit.

Una variabile a 32 bit è chiamata genericamente *Double Word*, una variabile a 16 bit è chiamata genericamente *Word*, una ad 8 bit è chiamata genericamente *Byte*, mentre per indicare le singole variabili che compongono una delle strutture che saranno descritte, parleremo semplicemente di *Variabile*.

Nella trattazione si parla anche di variabili di tipo *Long*, che sono di tipo intero a 32 bit, con segno e di tipo *Double Word (DWORD)*, che sono di tipo intero a 32 bit, senza segno.

Struttura dei file BMP

Ogni *file BMP* contiene una intestazione di file, chiamata *bitmap-file header* una intestazione delle informazioni bitmap, detta *bitmap-information header*, una tabella dei colori ed un insieme di byte che definiscono l'immagine vera e propria.

Usando la sintassi C, per definire la struttura di un *file BMP*, dovremmo dichiarare le seguenti variabili:



```

BITMAPFILEHEADER  bmfh;
BITMAPINFOHEADER  bmih;
RGBQUAD           tagRGBQUAD [ ];
BYTE              aBitmapBits[ ];

```

Bitmap-File Header

La sezione *bitmap-file header* è definita a sua volta dalla seguente struttura:

```

typedef struct bmfh{
    UINT      bfType;
    DWORD     bfSize;
    UINT      bfReserved1;
    UINT      bfReserved2;
    DWORD     bfOffsetBits;
}

```

La prima Variabile, *bfType*, di tipo Unsigned Integer (16 bit), è un valore costante pari a 0x424D, corrispondente a 'BM' in ASCII ed indica che si tratta di un *file BMP*.

La seconda Variabile, *bfSize*, di tipo Double Word (32 bit), indica le dimensioni in byte del *file BMP*.

Le due successive Variabili, di tipo Unsigned Integer (16 bit), sono riservate e contengono sempre 0x0000.

La quinta Variabile, *bfOffsetBits*, di tipo Double Word (32 bit), indica la distanza in byte tra l'inizio del file e l'inizio della definizione dell'immagine vera e propria.

Bitmap-Information Header

La sezione *bitmap-information header* è definita dalla seguente struttura:

```

typedef struct bmih{
    DWORD     biSize;
    LONG      biWidth;
    LONG      biHeight;
    WORD      biPlanes;
    WORD      biBitCount;
    DWORD     biCompression;
    DWORD     biSizeImage;

    LONG      biXPelsPerMeter;
    LONG      biYPelsPerMeter;
    DWORD     biClrUsed;
    DWORD     biClrImportant;
}

```

La prima Variabile, *biSize*, di tipo Double Word (32 bit), indica la dimensione in byte

della struttura *bitmap-information header*.

La seconda Variabile, *biWidth*, di tipo Long (32 bit), indica la larghezza dell'immagine in pixel.

La terza Variabile, *biHeight*, di tipo Long (32 bit), indica l'altezza dell'immagine in pixel.

La quarta Variabile, *biPlanes*, di tipo Word (16 bit), indica il numero di piani del dispositivo di visualizzazione e vale sempre 0x0001.

La quinta Variabile, *biBitCount*, di tipo Word (16 bit), indica il numero di bit per pixel; essa può contenere 1 (immagine bianco e nero), 4, 8, 24.

La sesta Variabile, *biCompression*, di tipo Double Word (32 bit), indica il tipo di compressione eventualmente applicata alla definizione dell'immagine; i valori possibili sono:

'BI RGB' pari a 0x0000, per una immagine non compressa, unica possibilità per immagini in bianco e nero.

'BI RLE8' pari a 0x0001, per una compressione del tipo run-length per una immagine in formato RGB a 24 bit (8 bit per colore). Con questo tipo di compressione la codifica è a 2 byte, dove il primo contiene il numero di byte con lo stesso colore, mentre il secondo contiene l'informazione relativa al colore.

'BI RLE4' pari a 0x0002, per una compressione del tipo run-length per una immagine in formato RGB a 12 bit (4 bit per colore). Con questo tipo di compressione la codifica è a 2 byte, dove il primo contiene il numero di byte con lo stesso colore, mentre il secondo contiene l'informazione relativa al colore.

La settima Variabile, *biSizeImage*, di tipo Double Word (32 bit), indica la dimensione in byte dell'immagine.

La ottava Variabile, *biXPelsPerMeter*, di tipo Long Word (32 bit), indica la risoluzione orizzontale in pixel per metro, del dispositivo che visualizzerà il *file BMP*. Questo dato, normalmente non utilizzato, avrebbe lo scopo di permettere al programma, che eventualmente ne facesse uso, di scegliere il *file BMP* che meglio sarebbe rappresentato in base alla risoluzione corrente.

La nona Variabile, *biYPelsPerMeter*, di tipo



Long (32 bit), indica la risoluzione verticale in pixel per metro, del dispositivo che visualizzerà il file BMP.

La decima Variabile, *biClrUsed*, di tipo Double Word (32 bit), indica il numero di colori, tra quelli presenti nella tabella, effettivamente usati per rappresentare l'immagine; se questa word vale 0x0000 verranno utilizzati tutti i colori possibili.

Se questa Variabile contiene un valore diverso da zero, esso specifica il numero di colori che saranno effettivamente utilizzati, nel caso che il parametro *ibBitCount* sia minore di 24, se invece *ibBitCount* = 24 (immagine RGB con 8 bit per colore) il valore di *biClrUsed* permette di utilizzare delle tavolozze (palette) ottimizzate per certe applicazioni.

La undicesima Variabile, *biClrImportant*, di tipo Double Word (32 bit), indica il numero dei colori, tra quelli presenti nella tabella, che sono considerati importanti ai fini della rappresentazione dell'immagine; se questa word vale 0x0000 verranno considerati importanti tutti i colori.

Tabella dei colori

La sezione *tabella dei colori* è definita dalla seguente struttura:

```
typedef struct tagRGBQUAD{
    BYTE          rgbBlue;
    BYTE          rgbGreen;
    BYTE          rgbRed;
    BYTE          rgbReserved;
}
```

Come si comprende chiaramente ogni byte (8 bit) rappresenta l'intensità del colore primario corrispondente, mentre l'ultimo è riservato a vale 0x00.

Tutti i byte da questo punto fino alla fine del file rappresentano i vari pixel, iniziando dall'angolo inferiore destro dell'immagine, per finire con l'angolo superiore sinistro, procedendo dunque da sinistra verso destra e dal basso verso l'alto.

Il contenuto di ogni byte rappresenta il

numero del colore con cui il pixel corrente deve essere generato, numero che corrisponde alla posizione del colore stesso all'interno della tabella dei colori stessa.

Primo Esempio

Per iniziare consideriamo una immagine 16*16 pixel, con lo sfondo bianco ed un quadrato nero al centro, salvata in formato BMP in bianco e nero.

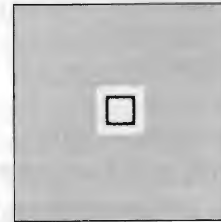


Figura 1.

Di seguito (figura 2) vediamo il contenuto del file aperto con un editor binario:

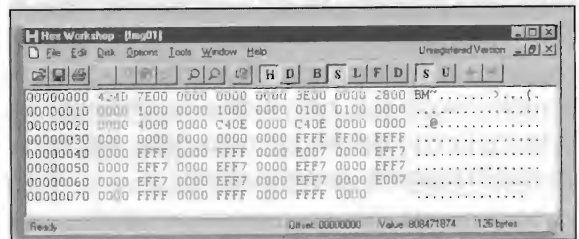


Figura 2.

Descriviamone il contenuto, tenendo presente quanto esposto fino ad ora.

Le word comprese tra l'indirizzo 0x0000 e l'indirizzo 0x000D costituiscono la sezione *bit-map-file header*, corrispondenti alla zona evidenziata in grigio nella figura successiva (figura 3):

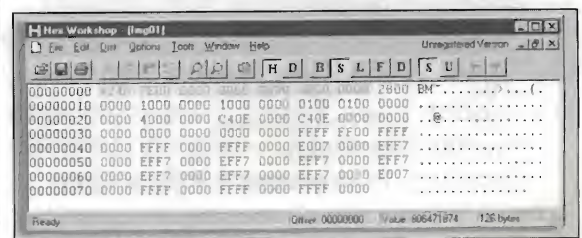


Figura 3.



Come si può vedere i primi due byte sono 0x424D, BM in ASCII, cioè il codice identificativo di un file BMP, mentre i secondi due indicano che la dimensione del file è di 126 byte (0x007E in esadecimale), come riportato anche sulla StatusBar dell'editor.

La word contenente 0x003E indica che l'inizio della definizione dell'immagine vera e propria inizia 62 byte (003E in esadecimale) dopo l'inizio del file, quindi all'indirizzo 0x003E; l'area di definizione dell'immagine è quella evidenziata in grigio nella figura successiva (figura 4):

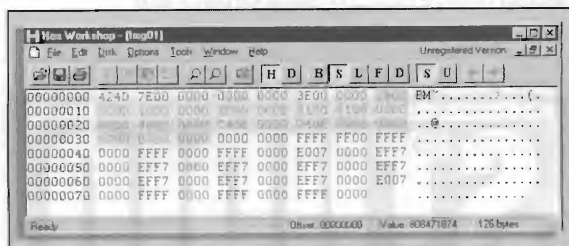


Figura 4.

La zona compresa tra l'indirizzo 0x000E e l'indirizzo 0x0035 corrisponde al *bitmap-information header*.

Come possiamo vedere, la prima word di questa sezione contiene il valore 0x0028 (40 in decimale) che ci indica che questa è la lunghezza, in byte, della *bitmap-information header*, la cui estensione è evidenziata nella figura seguente:

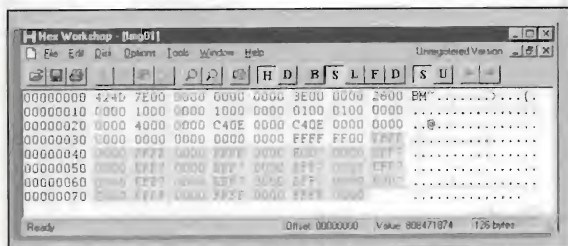


Figura 5.

La larghezza dell'immagine, in pixel, è contenuta nella double word all'indirizzo 0x0012 - 0x0013 e qui troviamo infatti 0x0010, cioè 16 in decimale, così come nelle due successive double word che contengono ancora 0x0010, cioè 16 in deci-

male, che rappresenta l'altezza in pixel dell'immagine.

Gli 8 byte (evidenziati in grigio in figura 6) tra la fine di questa sezione e l'inizio della definizione dell'immagine sono la tabella dei colori, in questo caso 2 soli, cioè nero (le prime due word contenenti 0x0000 - 0x0000) e bianco (le due successive word contenenti 0xFFFF - 0xFF00), come possiamo vedere nella figura seguente:

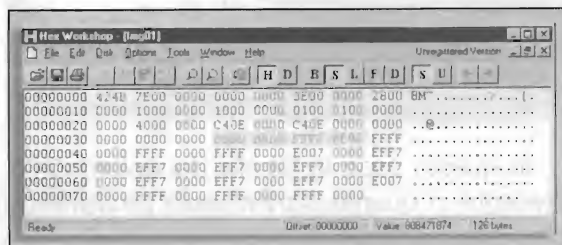


Figura 6.

Ogni singolo pixel è pertanto rappresentato nel seguente modo:

- Bit = 0 significa pixel 'acceso', che quindi apparirà di colore nero.
- Bit = 1 significa pixel 'spento', che quindi apparirà di colore bianco (colore dello sfondo di default).

Poiché le singole stringhe all'interno del computer sono rappresentate come numeri a 32 bit, ogni gruppo di 4 cifre esadecimali (16 bit) è seguito da 16 bit tutti uguali a zero, per completare la stringa, come abbiamo già detto all'inizio di questo articolo.

Partendo dal fondo, i tre gruppi 0xFFFF indicano tre righe formate da pixel 'spenti', cioè bianchi; infatti, essendo l'immagine 16*16 pixel, ogni riga è rappresentata da un gruppo di 16 bit.

Il successivo gruppo 0xE007, in binario '1110000000000111', rappresenta invece la quarta riga dal basso, corrispondente al bordo inferiore del quadrato.

Analogamente, i gruppi 0xEFF7, in binario '1110111111110111', rappresentano le righe dell'immagine contenenti i lati destro e sinistro del quadrato.



Secondo Esempio

Consideriamo ora una immagine (figura 7) sempre 16*16 pixel, con lo sfondo verde ed un quadrato nero al centro, salvata in formato BMP, RGB 24 bit.

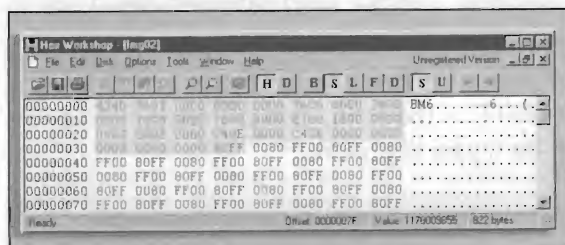


Figura 7.

In questo caso la tabella dei colori non è presente in quanto ogni singolo pixel è rappresentato tramite una sequenza di 3 byte, uno per il rosso, uno per il verde ed uno per il blu.

Tutte le considerazioni già fatte rimangono ancora valide.

Non riportiamo il contenuto completo del file binario in quanto sarebbe troppo lungo, limitandoci ad alcune considerazioni.

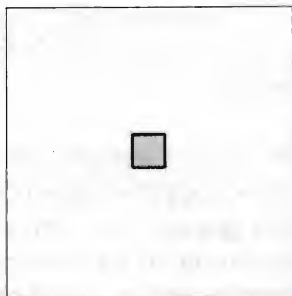


Figura 8.

La zona evidenziata in grigio in figura 8 corrisponde al *bitmap-file header* ed al *bitmap-information header*.

Poiché l'immagine è composta da $16 \times 16 = 256$ pixel, ci saranno $256 \times 3 = 768$ byte per la definizione dell'immagine stessa in RGB.

La dimensione totale, come si vede dalla riga di stato dell'editor, è di 822 byte, quindi l'intestazione sarà composta da $822 - 768 = 54$ byte; questo dato concorda col fatto che il valore della double word

bfOffsetBits è appunto 54, 0x0036 in esadecimale.

Conclusioni

Abbiamo a questo punto sviscerato tutti i segreti del formato grafico Bitmap, dalla cui struttura dipende la rilevante dimensione in byte che tali file assumono. In puntate successive spiegheremo la struttura dei formati grafici JPG e GIF, allo scopo di descriverne le differenze, in termini di qualità dell'immagine e di dimensioni in byte.

Per qualunque informazione potete contattarmi all'indirizzo support@chs.it

STUDIO ALLEN GOODMAN

WEB VISIBILITY

SITI PERSONALIZZATI

CORSI BASE E AVANZATI SU INTERNET

REALIZZAZIONE APPLICATIVI PER GESTIRE DATA BASE SU WEB

Studio

ALLEN GOODMAN S.R.L. Unipersonale

via Chiesa 18/2

40057 Granarolo dell'Emilia (BO)

sede operativa:

via dell'Arcoveggio, 118/2

40129 Bologna (BO)

tel. +39 051 325 004

fax +39 051 328 580

<http://www.allengoodman.it>

e-mail: allengoodman@allengoodman.it



FILTRO AUDIO PER DXER



Roberto Capozzi

Un ottimo filtro audio per migliorare la comprensibilità della voce nel radioascolto.

Sempre alla ricerca di un migliore ascolto delle trasmissioni radioamatoriali e dopo aver sperimentato vari tipi di filtri audio di varie marche atti al miglioramento della comprensibilità della voce nei ricevi-

tori radio, ho pensato di costruire un filtro analogo a quelli presenti in commercio ma con una differenza che, appunto fa la differenza.

Prendendo l'idea dagli equalizzatori HI-

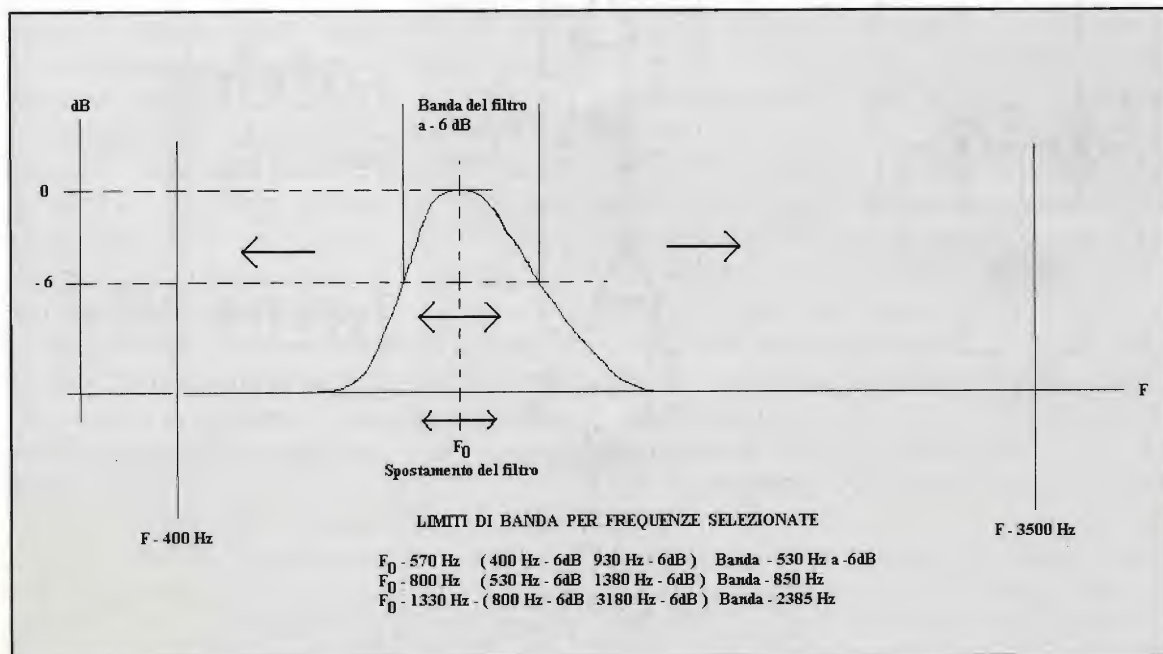


Figura 1 - Curva di risposta del filtro.

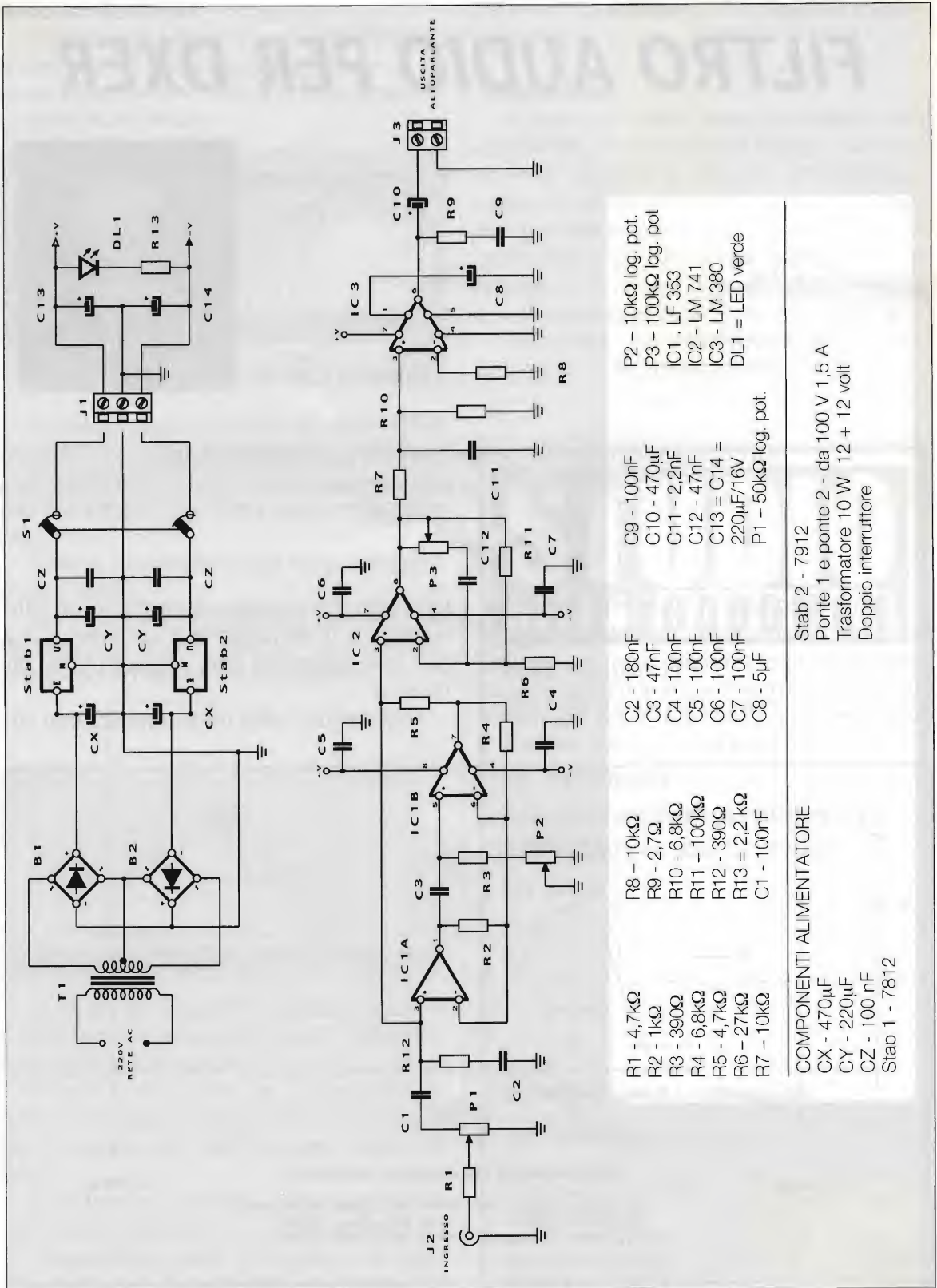


Figura 2 - Schema dell'equalizzatore audio.

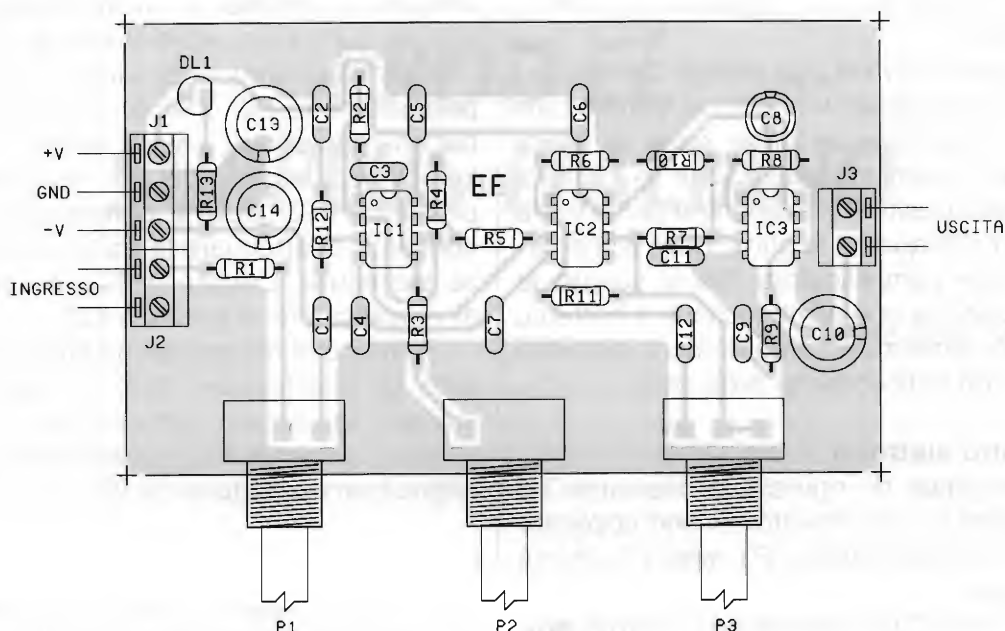


Figura 3 - Disposizione dei componenti sullo stampato.

Fi parametrici ho pensato di costruire un mini equalizzatore parametrico per banda audio. Il risultato è davvero eccellente e considerato il costo della realizzazione e la semplicità del circuito lo consiglio vivamente a coloro che si dedicano con passione all'ascolto di emissioni Dx con scarsa comprensibilità vocale.

Questo filtro di semplice realizzazione oltre ad offrire una banda passante vocale, 400Hz - 3500Hz, include un filtro sintonizzabile che, all'interno della stessa banda sopra citata, evidenzia una piccola porzione della banda audio.

Tale filtro possiede una banda dinamica che in funzione della sua frequenza centrale esalta le componenti audio all'interno della stessa come descritto nella tabella della Figura 1.

Molte emissioni radiofoniche, in particolare il parlato, acquistano una leggibilità molto migliore con l'uso del filtro e quindi un ascolto più riposante, in particolare quando il segnale audio è debole e disturbato.

Il circuito è dotato di un amplificatore per il pilotaggio di un altoparlante.

Il segnale di ingresso può essere prelevato dall'uscita linea del ricevitore e regolato tramite P1.

La banda di frequenza centrale viene regolata da P2 e un'ulteriore attenuazione delle componenti più acute è regolabile tramite P3.

Come mostrano i grafici di Figura 1, si può notare come la banda di frequenza selezionata può essere spostata con continuità da 400Hz a 3500Hz e quindi adattare l'ascolto nel modo migliore.

Terminato il montaggio si dovrà dare anche notevole importanza alla qualità dell'altoparlante che dovrà essere possibilmente di discrete dimensioni: 10 o 12 cm di diametro con una tenuta in potenza di pochi watt allo scopo di avere un alto rendimento. Il contenitore dell'altoparlante dovrà essere riempito con ovatta o lana di vetro in quanto, e in particolar modo, le frequenze dello spettro audio della voce tendono a risuonare all'interno dei conte-



nitori, creando uno sgradevole effetto metallico.

L'alimentazione può essere data dall'alimentatore presentato oppure tramite batterie. In questo secondo caso si dovrà tenere in considerazione che la batteria del ramo positivo si scaricherà più in fretta dell'altra in quanto la prima deve alimentare anche l'amplificatore. Se si sceglie la realizzazione con alimentazione a batteria, si può alimentare l'amplificatore con una terza pila indipendente dalle altre.

Circuito elettrico

Il segnale di ingresso proveniente da un'uscita BF del ricevitore viene applicato a R1. Il potenziometro P1 regola il volume generale.

IC1A e IC1B costituiscono il filtro a giratore* che consente una regolazione della

frequenza centrale di lavoro variabile da 570 Hz a 1500Hz, entro la banda 400Hz - 3500Hz. Tale frequenza viene variata dal potenziometro P2, che per consentire una buona regolazione dovrà essere di tipo logaritmico. L'uscita del filtro va al preamplificatore IC2 dove il potenziometro P3 consente di attenuare la parte di frequenze più acute. L'uscita di IC2 è collegata all'amplificatore di potenza IC3.

Il circuito di alimentazione provvede tramite gli stabilizzatori Stab1 e Stab2 ad erogare la doppia alimentazione per il tutto. L'alimentazione può essere data anche tramite batterie da 9V. _____

* L'argomento è stato esaurientemente trattato dal prof. Horn a pag. 47 del num. 22 dell'Ottobre 1985 di Elettronica Flash.

Marele Elettronica

via Matteotti, 51
13878 CANDELO (BI)

MODULISTICA PER TRASMETTITORI E PONTI RADIO CON DEVIAZIONE 75kHz

INDICATORE

di modulazione di precisione con segnalazione temporizzata di picco massimo e uscita allarme

CONVERTITORE

di trasmissione sintetizzato PLL in passi da 10kHz, filtro automatico, ingresso I.F., uscita 200mW

ADATTATORE

di linee audio capace di pilotare fino a 10 carichi a 600 ohm, con o senza filtro di banda

FILTRI

per ricezione: P.Banda, P.Basso, P.Alto, Notch, con o senza preamplificatore

LIMITATORE

di modulazione di qualità a bassa distorsione e banda passante fino a 100kHz per trasmettitori e regie

PROTEZIONI

pre amplificatori e alimentatori, a 4 sensori, con memoria di evento e ripristino manuale o automatico

1665 - 2370/2475 MHz

set di moduli per realizzare Tx e Rx fino a 2500MHz in passi da 10kHz

FILTRI

passa basso di trasmissione da 30 a 250W con o senza SWR meter

RICEVITORI

sintetizzati PLL in passi da 10kHz, strumenti di livello e centro, frequenze da 40 a 159,99MHz

AMPLIFICATORI

da 40 a 2500MHz con potenze da 2 a 30W secondo la banda di lavoro

ALIMENTATORI

da 0,5 a 10A e da 5 a 50V, protetti

AMPLIFICATORI

larga banda da 2 a 250W, per frequenze da 50 a 108MHz

ECCITATORI

sintetizzati PLL da 40 a 500MHz, in passi da 10 o 100kHz, uscita 200mW

MISURATORE

di modulazione di precisione con indicazione della modulazione totale e delle sotto portanti anche in presenza di modulazione

Per tutte le caratteristiche non descritte contattateci al numero di telefono/fax 015.25.38.171 dalle 09:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle 18:30 - Sabato escluso.

e-mail: info@www.marelelettronica.it ~ URL: www.marelelettronica.it



PROD-EL SURPLUS ITALIANO

Giuseppe Ferraro

Descrizione di alcuni apparati di classe elevata made in Italy
utilizzati un tempo dai Corpi dello Stato.

Molti di quelli che non si occupano professionalmente di telecomunicazioni forse ignorano l'esistenza di una azienda che da molti anni fornisce regolarmente apparati a vari corpi ed enti dello stato: la Prod-El di Milano, che fu fondata il 21 febbraio del 1956 con la denominazione "Nuclear", modificata poi in "Prod-El" nel luglio dell'anno successivo.

I suoi clienti d'elezione sono stati sempre i vari corpi facenti capo al Ministero dell'Interno nonché i VV.UU.

Gli apparati trattati in questa occasione risalgono ad una epoca significativa: gli anni '60. In quel periodo si viveva la difficile transizione tra valvole e semiconduttori, abbandonando tecnologie collaudatissime e di prestazioni notevoli (ricordate i Nuvistor? E i tubi a deflessione elettrostatica?) ma con il rilevante problema del peso, dell'ingombro e dell'alimentazione ad alta tensione, con in più lo spreco di energia dovuto all'accensione dei filamenti. Comunque, fino ai primi anni '70 molti apparati di qualità mantenevano l'uso delle valvole nei front-end dei ricevitori e negli stadi finali dei trasmettitori. A quei tempi ottenere buoni livelli di funzionamento da circuiterie impieganti esclusivamente transistor al germanio (l'uso del silicio era agli inizi) richie-

deva una certa accuratezza di progettazione e costruzione. Gli apparati Prod-El rispondevano bene alla sfida, anche in virtù della buona qualità dei materiali impiegati, considerando anche la fascia di utenza a cui erano destinati.

Per ciò che riguarda la reperibilità, questi apparati sono (o almeno lo sono stati per anni) reperibili dai rottamai. L'abitudine italiana di disattivare gli apparati prima dell'alienazione per obsolescenza, o quantomeno privarli dei quarzi (magari di tipo particolare, non come contenitore ma come lamina di quarzo vera e propria), unitamente al forse scarso fascino che queste glorie nostrane esercitano sugli appassionati, ha fatto sì che di questa produzione si parli poco e ancor meno si sappia.

Eppure, piuttosto che leggere il 1342° articolo sull'R-390 o la 453° descrizione dell'R-107 sarebbe forse interessante fare due chiacchiere su qualcosa di meno inflazionato. Ho potuto mettere le mani su pochi pezzi (quando giravo più spesso tra i rottamai ne ho visti parecchi, ma allora non pensavo di prenderne un po'), sufficienti però a farsi un'idea della loro filosofia costruttiva. In più, si è reperita parte della loro documentazione originale, il che è una grossa fortuna! Gli appa-



rati in questione sono il ricevitore 66/2, il ricetrasmittitore mobile 66/7 ed il ricetrasmittitore portatile 66/8.

Il ricevitore 66/2 (Foto 1)

Si tratta di un apparato per VHF disponibile in più versioni, a seconda della gamma coperta, l'epoca di costruzione risale al 1968. Esso veniva impiegato come parte ricevente di un complesso RTX o di un ripetitore, ma poteva funzionare anche da solo. Una particolarità dell'impiego in unione a trasmettitori era la messa in comune di alcuni circuiti, ad esempio è presente la presa per il microfono, con una certa analogia con le linee Sommerkamp, Drake etc.

Caratteristiche tecniche

Ricevitore VHF a doppia conversione con oscillatore locale di prima conversione a sintonia canalizzata quarzata, e oscillatore di seconda conversione quarzato a due frequenze. Disponibile in tre versioni:

Tipo B = gamma 31-41MHz

Tipo M = gamma 70-80MHz

Tipo A = gamma 150-170MHz

1a MF = intorno ai 10MHz

2a MF = 455kHz con filtro piezoelettrico

MuRata

Numero canali = 16

Passo di canalizzazione = 25 oppure 50kHz

Sensibilità = 0,5 microvolt per 20 dBd S/N

Selettività =

- Canalizzazione a 50kHz) +/- 18kHz a 6dB

- Canalizzazione a 25kHz) +/- 7kHz a 6dB

Stabilità in frequenza = 0,001 % tra -10 e +50° C

Reiezione spurie ed immagini:

Tipo B = 80dB

Tipo M = 80dB

Tipo A = 70dB

Impedenza d'antenna = da 40 a 70ohm sbilanciata (connettore UHF SO-239)

Risposta audio = 300-3000Hz

Squelch: regolabile, soglia minima 0,35µV

Potenza d'uscita BF = 1,5W con il 10% di distorsione

Semiconduttori impiegati = 19 transistor, 16 diodi

Alimentazione = 12Vcc



Foto 1 - Frontale del ricevitore 66/2.

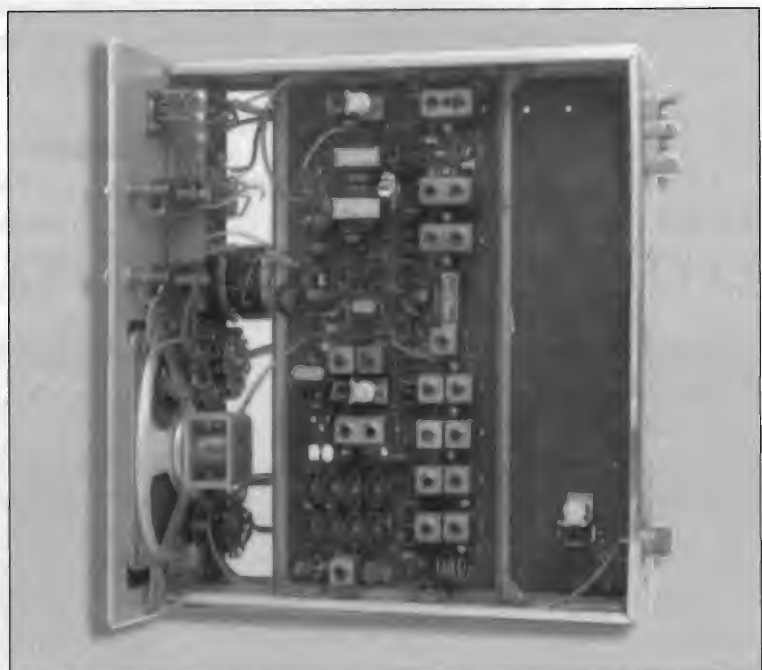


Foto 2 - Interno del 66/2.

che lavorare su questi apparati era una pacchia rispetto ad oggi, con la miniaturizzazione esasperata esistente.

Ricetrasmittitore 66/7 (Foto 3)

È un apparato per uso mobile, canalizzato e tutto a stato solido ad eccezione dello stadio finale RF, che monta 3 valvole. Gli stadi di media e bassa frequenza sono uguali per tutti e 3 gli apparati descritti e questo evidenzia l'intenzione di creare apparecchiature collaudate e di facile manutenzione; anche l'aspetto esteriore dimostra l'utilizzo di elementi comuni agli altri apparati. L'epoca costruttiva risale al 1968.

Caratteristiche tecniche

Ricetrasmittitore per mezzi mobili per la gamma dei 70-80MHz

1a MF: circa 10MHz

2a MF: 455kHz con filtro piezoelettrico

MuRata

Numero Canali: 8 Simplex+ 8 Duplex

Passo di canalizzazione: 50kHz

Sensibilità: 0,5 microvolt per 20 dB di S/N

Potenza d'uscita TX: 6/12W

Alimentazione: 12V

Dimensioni(AxLxP): 80x300x270mm

Componenti attivi impiegati: 31 transistor, 17 diodi, 3 valvole.

Alimentazione anodica tramite survoltore interno a transistor.

Peso: kg 5

N.B.: per i dati non riportati riferirsi al ricevitore 66/2.

Lo schema a blocchi è visibile in figura 2 ed anche qui si nota la solita filosofia di progettazione. Il pannello frontale, di color grigio chiaro, presenta (da sinistra a destra): la manopola dei canali, il comando di squelch, il volume, la spia di accensione (a lampadina, i LED non c'erano!), la presa per cuffia, l'interruttore di esclusione dell'altoparlante, la spia di trasmissione, il selettore di accensione a 4 posizioni (spento, acceso solo RX, alta potenza e bassa potenza), il portafusibile e il connettore microfonico; il tutto è completato da due maniglie cromate.

L'altoparlante è esterno, con presa sul pannello posteriore, insieme a quelle di alimentazione e antenna, con anche i due transistor di potenza del survoltore (foto 4). Il cofano è in pressofusione, molto robu-



Foto 3 - Aspetto del ricetrasmittitore 66/7.



Foto 4 - Interno del 66/7.

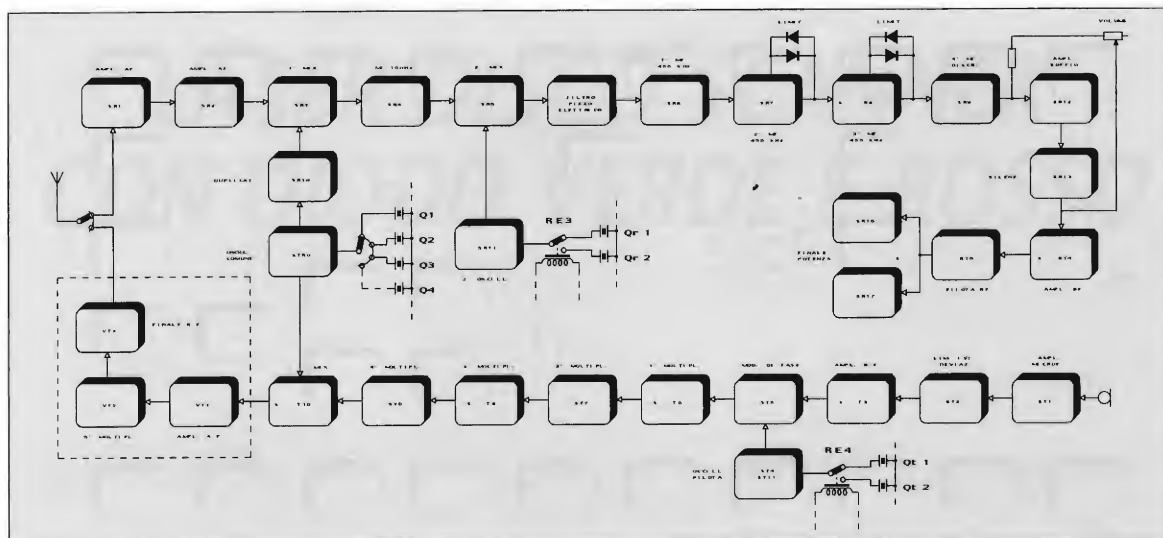


Figura 2 - Schema a blocchi del ricetrasmittitore 66/7.

sto, con le guide per l'inserimento nella staffa di fissaggio al veicolo.

Ricetrasmittitore portatile 66/8 (Foto 5)

Altro apparato contemporaneo (si parla del 1967) che ricalca la stessa filosofia circuitale, ma con qualche semplificazione.

Caratteristiche tecniche

Ricetrasmittitore portatile spalleggiabile per la gamma dei 70-80MHz

Numero canali: 6

Potenza TX: 1W (monta un 2N3553 della RCA)

Alimentazione entrocontenuta a 12V con batterie ricaricabili al Nickel-Cadmio.

Dimensioni (AxLxP): 66x230x220 mm

Peso (senza batterie): kg 2

N.B.: per le restanti caratteristiche riferirsi agli altri apparati

In questo caso si è voluta una certa tenuta all'acqua, mentre il microfono non è impermeabile, nello schema a blocchi (figura 3) si nota anche l'assenza del doppio quarzo in media frequenza. Il pannello frontale, di un insolito colore azzurro-cielo presenta (da sinistra) squelch, canali, volume con interruttore e presa d'antenna con SO-239, mentre più in basso troviamo la presa per la ricarica delle batterie ed il connettore microfonico. Il cofano è in pressofusione dipinto in grigio, di aspetto elegante. In sostanza si tratta di un apparecchietto razionale e di facile uso, nonché robusto e di prestazioni tutt'altro che trascurabili se paragonato alla

produzione corrente del tempo. Una nota di demerito va al circuito del caricabatterie, costituito semplicemente da un trasformatore, un ponte raddrizzatore e... basta. Sarebbe stato opportuno aggiungere un circuito generatore di corrente costante, visto l'impiego di batterie al Nickel-Cadmio. Simpatico il microfono, munito di una grossa capsula funzionan-



Foto 5 - Il ricetrasmittitore portatile 66/8.

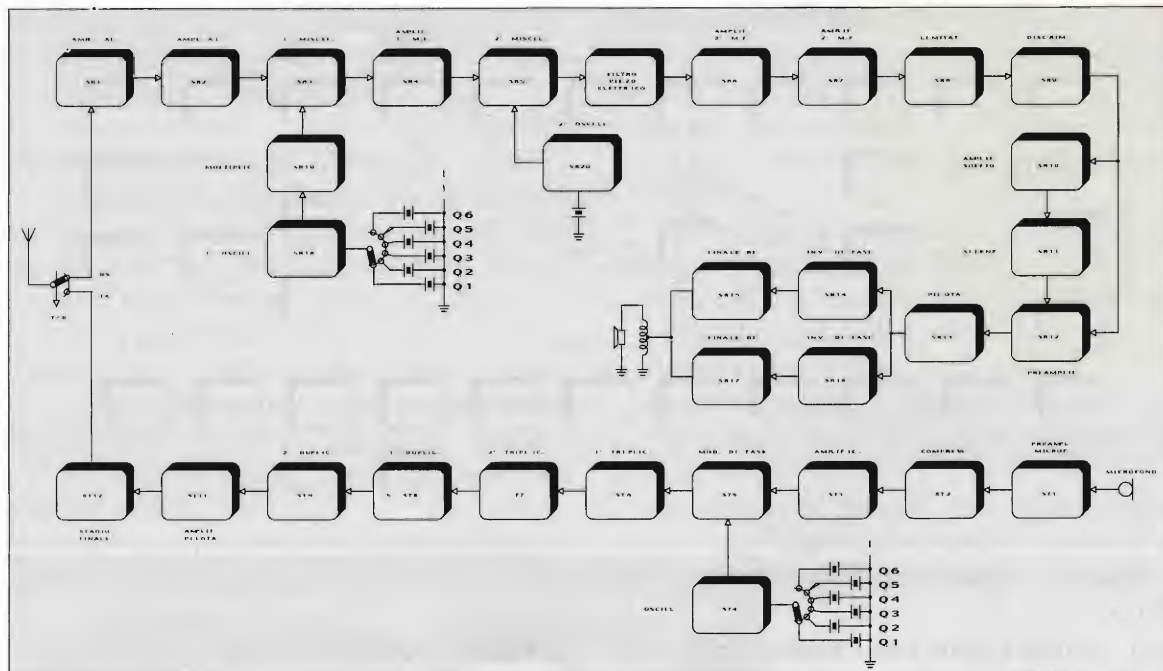


Figura 3 - Schema a blocchi del ricetrasmittitore 66/8.

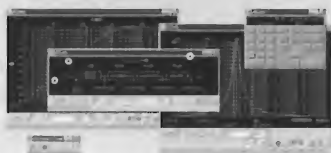
te anche come altoparlante e, per la commutazione PTT, di un vero microswitch, invece delle solite lamine di stagnola!

Considerazioni finali

Spero di aver fatto un po' luce su un aspetto del surplus quasi completamente ignorato. Il riutilizzo di questi apparati può essere problematico, data la frequenza di lavoro. La banda in oggetto è legale per i radioamatori in Inghilterra, nel segmento 70,025-70,05; oppure potrebbero essere usati per la ricezione dei canali del Soccorso Alpino.

Gli SWL in vena di sperimentazione li potrebbero utilizzare come seconda conversione in unione a dei semplici convertitori a circuito integrato (NE 602-612, SO42P etc.) per poter ricevere varie bande VHF o UHF. Non sono stati riportati gli schemi elettrici perché avrebbero occupato uno spazio eccessivo, ma chi desiderasse ricevere copia dei manuali può scrivermi presso la rivista. Concludo il tutto con un doveroso ringraziamento al caro amico IN3LBZ per aver fornito sia gli apparati che i manuali, senza il suo apporto questo articolo non avrebbe visto la luce.

Electronics Tools



La prima suite di utilità di calcolo per l'elettronica e la radiotecnica... scarica la versione in prova!

www.rp-ware.com

LAMPADINE di Borsta Franco
via Val Bormida 100
10091 VALIANO - TO
tel. e fax 011-9672216

si acquistano valvole anche in grandi stock

Siamo presenti alle fiere di FORLÌ il 6-7-8 e GENOVA il 14 e 15



LASER DISCO SCANNER CON DIODO VERDE E ROSSO

Aldo Fornaciari

Moderno scanner per effetti discoteca rosso e verde con laser allo stato solido
10mW verde e 25mW rosso.

Il progetto che presentiamo in queste pagine è frutto della moderna tecnologia che ha fatto sì che i laser, ora non più necessariamente a gas, siano di alta potenza; massima miniaturizzazione e alimentabili in bassa tensione. I moderni laser a diodo possono raggiungere potenze fino ad alcune centinaia di mW ed oltre, con il minimo ingombro ma soprattutto con alto rendimento: la bassa resa dei tubi laser a gas ne rendeva difficile l'aumento di potenza.

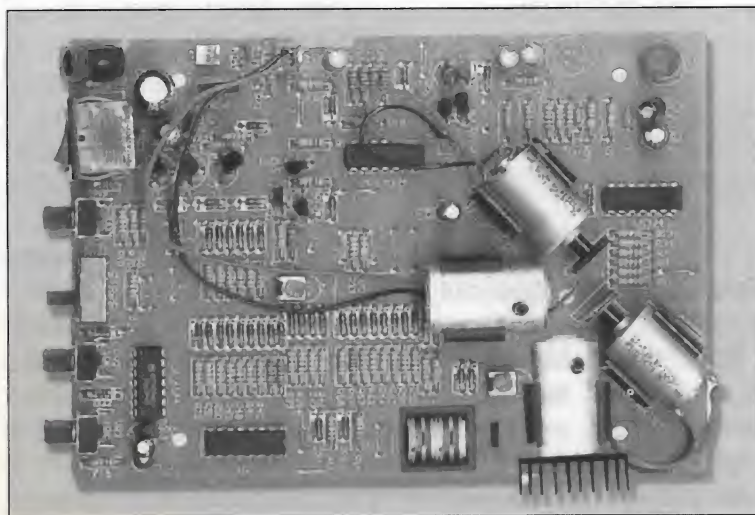
Il circuito che vi proponiamo eroga 10mW sul verde e 25mW sul colore rosso. Entrambi i proiettori laser sono a diodo, quello rosso altro non è che un potente LED laser emittente il colore rosso del tipo più luminoso ovvero molto vic-

ino all'emissione del laser a gas elio neon: questo diodo è un poco più costoso degli altri modelli ma è davvero più visibile. Il laser verde invece è del tipo cosiddetto duplicato, ovvero si tratta di un diodo emittore infrarosso con duplicatore in cascata connesso in uscita tale da fare emettere sul verde brillante. Il laser verde viene alimentato a 12Vcc mentre il laser rosso a 5Vcc, sempre ben stabilizzati. Per il laser verde occorre una corrente di circa 0,8A, per il rosso circa 0,5A.

Il circuito utilizzato permette l'uso dei due colori laser in contemporanea ricreanti gli stessi disegni, con una semplice modifica è però possibile selezionare il colore rosso o il verde e entrambi. Sfasando di pochissimi gradi le due tracce sarà facile disegnare immagini a due colori oppure, sovrapponendole alla perfezione, otterremo una sorta di somma di colore con effetto non dissimile dal bianco. Un gruppo di scansione con motori rotanti e specchietti permetterà di disegnare belle figure di Lissayous, fiori, quadrati, effetto tunnel e spada di luce anche sincronizzato al ritmo musicale.

Circuito elettrico

In figura 1 possiamo vedere in dettaglio il circuito elettrico



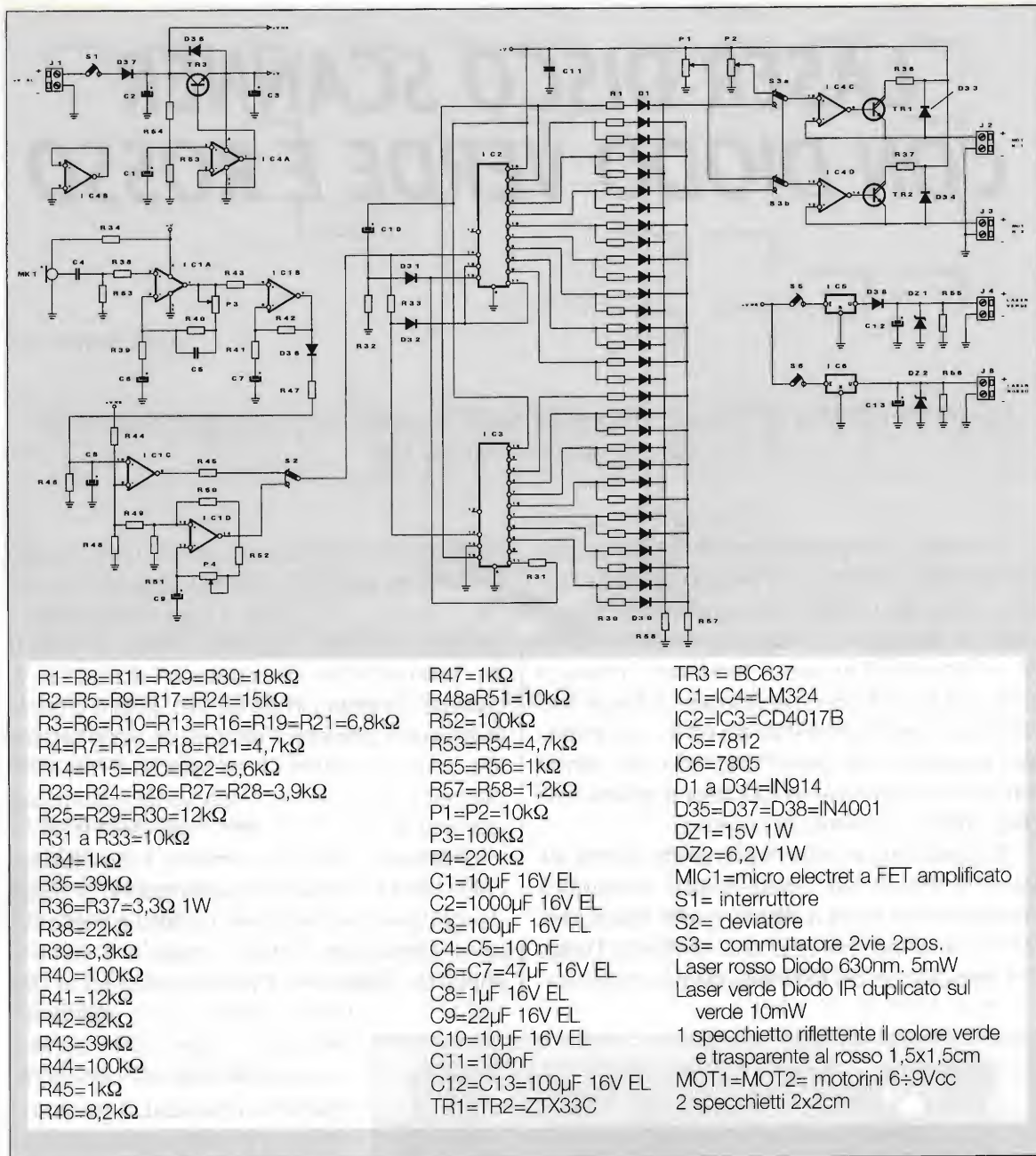


Figura 1 - Circuito elettrico.

completo del laser scanner, esso si compone in primis di due stadi alimentatori distinti per i due diodi laser, uno a 12Vcc ben stabili per il laser verde, con IC5; il diodo D38 abbassa a 11,5V circa la tensione di alimentazione del diodo verde. DZ1 è un diodo crowbar di protezione a 15V che, se si superano malauguratamente i 15V, mette in corto

circuito l'alimentazione del diodo laser proteggendolo.

Discorso molto simile accade per il diodo laser rosso che anch'esso è alimentato tramite regolatore, ma a 5Vcc, in questo caso il diodo crowbar sarà da 6,2V. Gli integrati IC5 e IC6 è preferibile siano dissipati.

Questo per quanto concerne le alimentazio-

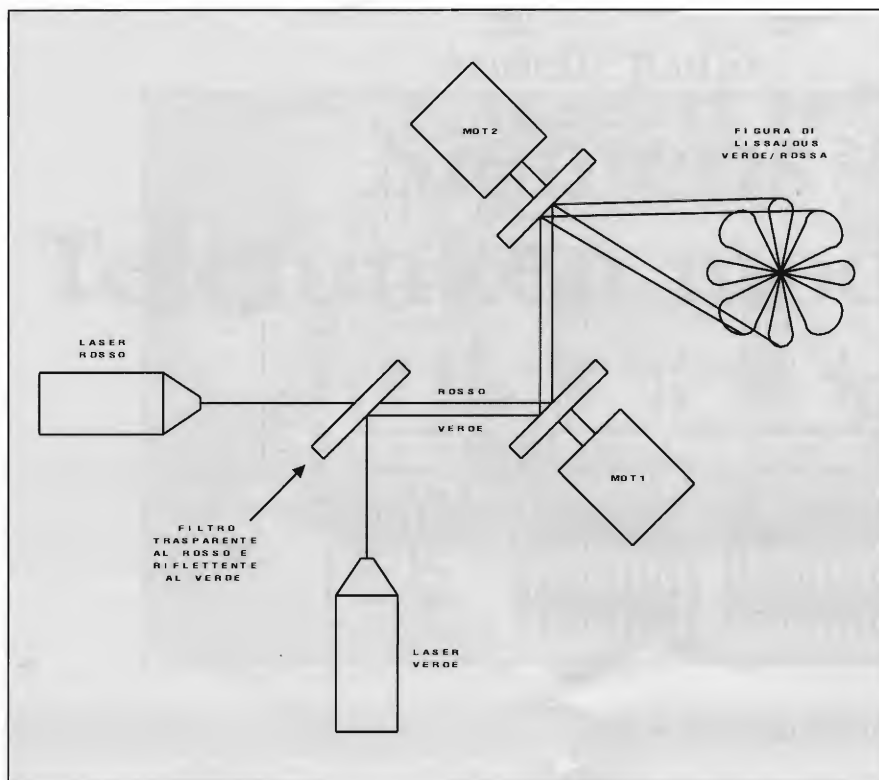


Figura 2 - Schema di costruzione dell'apparecchio.

ni dei diodi laser ma il circuito è tutt'altro che finito qui!

Non abbiamo ancora parlato di tutta la sezione scanner, ovvero quella parte circuitale che fa disegnare il nostro proiettore multicolore. Inizieremo dall'ingresso alimentazione 15Vcc che con 1,2A alimenterà tutto il circuito. Subito D37 proteggerà da malaugurate inversioni di polarità il nostro lavoro, poi una sezione di IC4 con TR3 fornirà 12Vcc a molte parti circuitali. Il transistor TR3 deve essere dissipato.

Lo scanner psichedelico si compone di un captatore microfonico attivo a Fet, con capsuletta a tre piedini, un primo stadio amplificatore con controllo di guadagno, un secondo stadio sempre amplificatore ed un trigger che squadra il segnale in ingresso rendendolo compatibile alla logica Cmos dei contatori. Tramite selettore potremo rendere il trigger psichedelico oppure solo a frequenza variabile tramite P4 e la sezione dell'op amp come oscillatore quadro a frequenza variabile. Per ricapitolare tramite P3 regoliamo il livello musicale nella funzione psico-

variabile secondo le sequenze, che alimenterà gli operazionali connessi ai transistori di pilotaggio dei due motori. Tramite S3 potremo rendere automatica o manuale la realizzazione dei disegni luminosi. Nella funzione manuale P1 e P2 permetteranno la realizzazione di innumerevoli figure fisse.

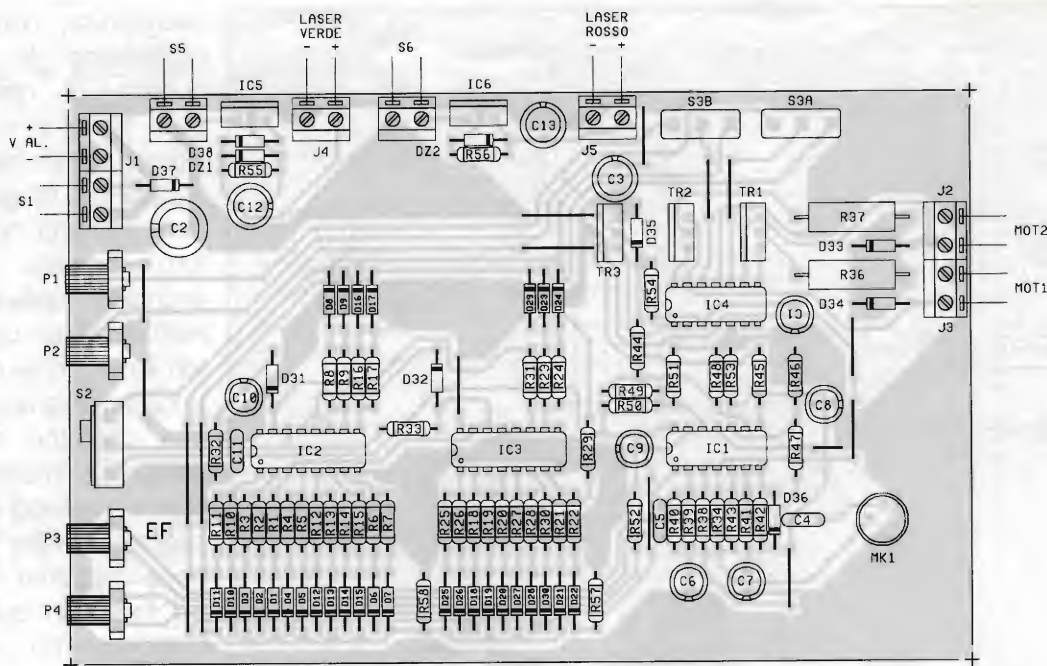
TR1 e TR2 controllano due piccoli motori rotativi connessi a due specchietti disassati che devieranno i raggi in modo da formare le figure.

Ad inizio articolo avevamo accennato ad una possibile modifica; ebbene basterà interrompere con due interruttori le alimentazioni a monte degli integrati IC5 e IC6 per poter selezionare il solo colore rosso oppure verde o entrambi.

Istruzioni di montaggio

Il montaggio di questo apparecchio prevede tre differenti fasi, una prettamente di cablaggio elettronico che in realtà sarà la saldatura di tutti i componenti sulla basetta circuito stampato. Nel prototipo anche i motorini ed i laser sono sulla basetta mentre nella versione definitiva non

microfonica, con P4 regoleremo la frequenza di cambio delle figure in modo logico, infine tramite S2 potremo scegliere i due differenti tipi di funzionamento. Il segnale in uscita verrà iniettato su due contatori 4017. Come avrete certamente notato i due contatori sono collegati in modo da essere pressoché in cascata ovvero funziona dapprima l'uno poi l'altro, in questo modo avremo come un unico sequencer a 18 steps già decodificato; l'ideale per pilotare la rete resistiva con diodi che formerà un doppio partitore



Disposizione dei componenti riprodotto al 75%.

è così per motivi di flessibilità di utilizzo: infatti se i motori ed i laser vengono assemblati su di un telaio a parte potremmo comandare il proiettore a distanza con un comodo cavo a soli quattro poli più calza di massa.

Il cablaggio della scheda elettronica non è difficile, basterà seguire passo passo le istruzioni e cablare componente per componente controllando la polarità ed il valore, specie dei resistori che sono davvero tanti. Terminato il montaggio elettronico si dovrà realizzare il telaio elettromeccanico ottico con i motori e gli specchietti, il filtro sommatore ottico e i due laser: la figura 2 potrà esservi di aiuto. I motori saranno fissati con pistola termocolla, gli specchietti ai motori con colla cianoacrilica, i due laser con collarini fissati con viti. Ricordate, più il telaio è rigido e meglio sarà, le vibrazioni saranno inferiori quindi le figure molto meno mosse.

Solo due righe sul filtro sommatore: di che si tratta? Avendo due laser ci troviamo a dover indirizzare entrambe le emissioni su di un unico punto ovvero sugli specchietti. Per fare ciò occorre un particolare filtro che si comporti da

vetro passante per l'emissione di un colore e riflette l'altro: in questo modo potremo indirizzare due proiettori laser sfasati di 90° tra loro sullo stesso punto.

Collaudo

Dopo aver terminato il montaggio sia elettrico che meccanico e dopo i doverosi controlli sull'operato, scongiurati errori ed omissioni potrete iniziare il collaudo che prevede alcune regolazioni iniziali: regolate P3 a metà corsa poi date tensione, subito i due laser dovranno emettere di verde e rosso quindi ponete S3 su manuale e regolate P1 poi P2, noterete la rotazione dei motorini a specchio con relativi disegni proiettati dai laser. Ora ponete su "automatico" S3, S2 su "logica" quindi regolate P4 in modo da rendere ottimale la scansione di tutte le figure in memoria, infine ponete S2 su "psichedelico", parlate al microfono e le figure si alterneranno modulate a ritmo di musica.

Il circuito stampato a grandezza 1:1 sarà disponibile sul sito <http://www.elettronicaflash.it>



Antiche Radio

Siemens Telefunken mod. 531

Settimo Iotti, Giorgio Terenzi

Descriviamo l'apparecchio radio mod. 531, di fabbricazione italiana, prodotto negli anni 1940/41 dalla Telefunken Radio - S. A. Siemens presso gli stabilimenti di Milano.

Caratteristiche particolari

Il ricevitore che ci accingiamo a descrivere questa volta, è una supereterodina di classe, a tre gamme d'onda più presa fono, completa di occhio magico per la corretta sintonia e di comando della selettività che tramite un sistema di leve agisce sull'accoppiamento dei circuiti accordati delle due MF.

Particolare cura è stata riservata all'eliminazione delle interferenze ed alla buona qualità del suono, privo di rumore di fondo. Il primo problema è stato risolto non solo con la possibilità di variare l'accoppiamento di media, come detto sopra, ma anche con un circuito accordato variabile, posto sulla bobina d'antenna del

ricevitore e riguardante la gamma delle onde Medie.

In tal modo sono richieste tre sezioni del condensatore variabile, uno per il circuito d'antenna delle on-

de Medie, un secondo per il circuito d'entrata valido per tutte le gamme ed il terzo per la sezione oscillatrice.

La riduzione del rumore di fondo, riguardante in



Foto 1 - Aspetto frontale dell'apparecchio.



particolare il ronzio di rete, è stata ottenuta con una resistenza semivariabile di 40Ω collegata in parallelo all'avvolgimento di 6,2V dei filamenti (x-x) e posta a massa nel suo punto intermedio. Inoltre, la bobina di campo dell'altoparlante è collegata tra la presa centrale dell'avvolgimento doppio della tensione anodica e massa; da una presa su tale bobina si preleva la tensione di polarizzazione di 7,4V della griglia controllo della finale.

L'avvolgimento della bobina di campo misura 1450Ω e riduce di 140V circa la tensione anodica totale, che è di oltre 400V all'u-



Foto 2 - L'apparecchio estratto dal mobile.

scita della WE55. Ciò costituisce un ottimo filtro per l'anodica, ulteriormente livellata da due elettrolitici di $8\mu F/500V$.

La buona qualità della riproduzione sonora è merito

di vari accorgimenti circuitali non sempre adottati nei ricevitori commerciali: l'impiego di condensatori di accoppiamento ben dimensionati, l'abbondante uso di condensatori di bypass ed

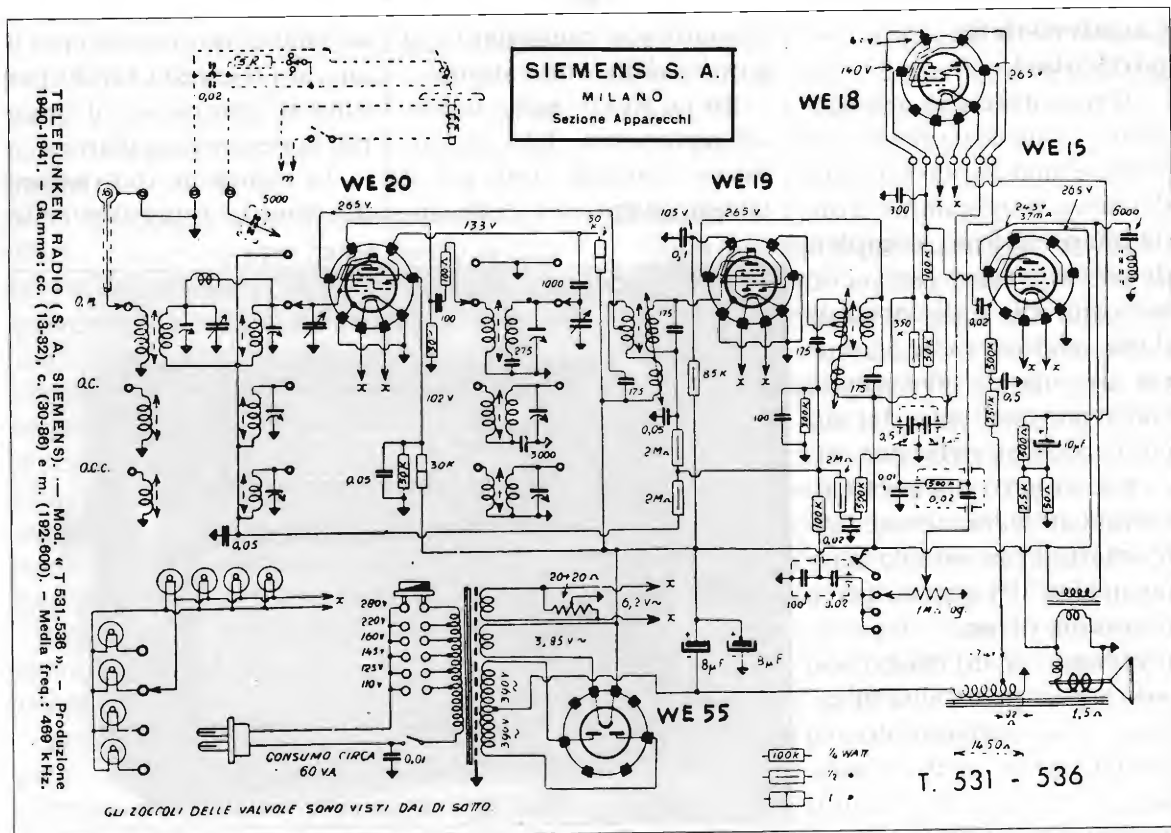


Figura 1 - Schema elettrico del ricevitore mod. 531.



Foto 3 - Veduta posteriore del telaio.

inoltre un particolare filtro audio, collegato sull'anodo della finale e costituito da un condensatore di 6000 pF in serie ad un'induttanza, che cortocircuita a massa le frequenze audio troppo alte, compito riservato di solito ad una semplice capacità.

Infine, è stata ricavata una reazione in bassa frequenza dal secondario del trasformatore d'uscita al

partitore di catodo della preamplificatrice BF.

Schema elettrico

Sullo schema elettrico del ricevitore riprodotto in figura 1 - tratto dal solito Schemario del Ravalico, edizione Hoepli 1945 - sono segnate tutte le principali tensioni sui diversi punti del circuito. Le cinque valvole adottate appartengono alla serie WE della Telefunken, con zoccolo a vaschetta a otto tacche laterali; tre di esse sono valvole doppie:

- WE20, convertitore esodo-triodo
- WE19, pentodo amplificatore MF con doppio diodo rivelatore
- WE18, pentodo amplificatore BF con sezione indicatrice di sintonia
- WE15, pentodo finale audio con potenza d'uscita di 4,5W
- WE55, raddrizzatrice bipacca con filamento a 4 V.

In linea con la presa d'antenna sono disegnate a

schema altre tre boccole che corrispondono, rispettivamente, alla presa di terra ed alle due prese FONO. Infatti, è segnato con linee tratteggiate il circuito di inserzione del pick-up con relativo motorino del giradischi. Le quattro boccole sono visibili sul retro del telaio della foto 3.

Le gamme di ricezione sono tre: Medie (O.M. = m 192-600), Corte (O.C. = m 30-86) e Cortissime (O.C.C. = m 13-32), ma le posizioni del commutatore di gamma sono quattro poiché vi è anche la posizione della riproduzione fonografica (Fono).

In questa posizione vengono messi a massa sia i circuiti d'entrata sia quelli d'oscillatore ed il potenziometro del volume è collegato alla presa Fono tramite condensatore di 5000 pF.

La posizione del commutatore di gamma è indicata da un disco verde, sulla destra della scala parlante e disposto simmetricamente rispetto all'occhio magico (foto 2); esso è diviso in quattro settori che portano incise le sigle delle gamme e tramite quattro lampadine di 6,3V illuminano il settore corrispondente alla posizione assunta dal commutatore.

La disposizione dei comandi frontali è la seguente: a sinistra vi è il comando di volume con interruttore di rete, al centro il regolatore di sensibilità/selettività, a destra il comando della sin-

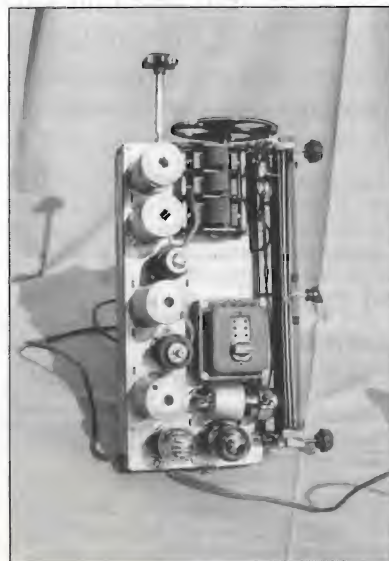


Foto 4 - La disposizione dei vari componenti sul telaio.



Foto 5 - L'apparecchio visto dal retro.

tonia; la manopola del cambio di gamma è posta sul lato di destra.

La foto 4 mostra la disposizione delle parti sopra il telaio: sulla sinistra si nota il variabile a tre sezioni con davanti gli schermi cilindrici dei circuiti d'entrata e d'oscillatore; segue la valvola oscillatrice, i due trasformatori di MF con interposta l'amplificatrice di MF. Il valore della Media Frequenza è di 469 kHz.

Sul lato destro trovano posto la finale BF e la rad-drizzatrice, mentre la pre-amplificatrice BF e indicatrice di sintonia è sistemata orizzontalmente con la testa luminescente rivolta verso la scala parlante.

In posizione centrale è fissato il trasformatore d'alimentazione che contiene anche il cambio di tensione universale sul coperchio metallico superiore.

La sistemazione del te-

laio dentro il mobile (foto 5) è anch'essa inconsueta con l'altoparlante fissato nella parte inferiore del frontale e l'apparecchio che occupa la parte superiore del vano, appoggiato su una mensola di legno.

In tal modo la scala parlante viene a trovarsi sulla parte inclinata del frontale, per una più agevole lettura.

Il mobile è impiallacciato in noce e verniciato a gomma lacca: l'apparecchio fa parte della collezione di Settimo Iotti, che è l'artefice del perfetto restauro di questo ricevitore, eseguito rispettando scrupolosamente l'originalità dei componenti, manopole comprese. Solo il cavo di rete e la tela copri-altoparlante sono stati sostituiti a causa dell'usura, ma con parti del tutto simili alle originali.

Tra i componenti passivi, sono stati sostituiti soltanto i due elettrolitici di filtro, più per precauzione e sicurezza che per vera necessità.



D.A.E. TELECOMUNICAZIONI Di Mossino Giorgio **IZ1EZN**

via Monterainero, 27 (intorno cortile) ~ 14100 ASTI

WEB: www.dae.it ~ mail: info@dae.it ~ tel. 0141-590484 - fax 0141.430161

Vendita e assistenza di apparati radio amatoriali, marini, LPD e PMR
Vendita per corrispondenza in tutta Italia • Garanzia di un anno sull'usato
Visitate il sito www.dae.it e-mail: info@dae.it

Il nostro usato garantito: IC751a €775 - IC761 €1000 - IC765 €1150 - IC821 €1000 - TS940 €1100 - TS850 €800 - IC736 €1000 - FT890 €775 - TS790e €1000 - JRC linea 515 €1500 - JRC linea jst100 €700 - PS52 €150 - PS55 €150 - PS430 €150 - IC R8500 €1100 - IC R71e €650 - R5000 €650 - IC R7100 €775 - IC275H €700 - IC475e €650 - TR751e €300 - IC725 €350 - FT100d €1000.

VX 7 R: a stock schede toni di varie marche, batterie ed accessori, chiedere la lista via mail.

IC 910H in Offerta!!

IC 90e nuovo!!

Indice 2002

Automobilistica

216

pag. 45

Alimentatore caricabatteria per auto

Andrea Dini

212

pag. 91

Check batteria auto

No problem

219

pag. 73

Indicatore di massimo consumo

No Problem

218

pag. 93

Inverter DC DC per computer portatili in auto 200W

Con questo circuito sarà possibile alimentare apparecchi molto potenti o dotati di parecchi accessori: a 18V si possono avere fino a 200W di potenza

Andrea Dini

215

pag. 75

Ionizzatore per automobile

No Problem

212

pag. 86

L'angolo dei principianti. Luci di cortesia per auto e led-blinker

Dedicato a chi si avvicina al mondo dell'elettronica per la prima volta, questo progetto spiega come realizzare un ottimo automatismo per le luci di cortesia per le auto che non lo prevedono di serie con abbinato un utile led-blinker automatico.

Valter Narcisi

211

pag. 87

Protezione elettronica per caricabatteria

No Problem

Componenti

212

pag. 77

GAL (Generic Array Logic)

Dispositivo logico programmabile e cancellabile elettricamente realizzato con una tecnologia EECMOS o FLASH.

Massimiliano Ginasi

211

pag. 87

Integrato TCA335A

No Problem

Digitale

216

pag. 11

Internet a banda larga. I parte

Forse Enel.it offrirà la vera alternativa all'ultimo miglio, all'ADSL, e...? Internet elettrico a banda larga ovvero evoluzione delle onde convogliate: le PLC (Power Line Communication), I parte Saranno le power line communication (PLC) che si "appoggeranno" sugli stessi fili della ramificata rete elettrica. Innumerevoli le applicazioni: sostituzione dei contatori con altri elettronici, variazioni di potenza, teledistacco morosi, ecc.

Guido Nesi

217

pag. 63

Internet a banda larga. II parte

Dal futuro alla storia: quando non esisteva la banda larga ma nemmeno Internet. Internet elettrico a banda larga. Dalle power-line-communication alle onde convogliate Dopo aver parlato, nel precedente numero, delle future PLC (power line communication) e aver prospettato le novità in avvenire, proseguiamo il discorso procedendo a rovescio, cioè parlando delle onde convogliate, ovvero degli antenati delle PLC

Guido Nesi

211

pag. 65

HTML dinamico, V parte

Dopo aver riepilogato i concetti fondamentali dell'HTML ed imparato ad usare il Javascript per far apparire la data di un documento HTML, vediamo come sia possibile intercettare i movimenti del mouse per...

Maurizio Staffetta

212

pag. 71

HTML dinamico, VI parte

Alla fine della serie dedicata all'HTML dinamico vediamo come era stata realizzata una precedente versione di Home Page del sito Web di un produttore di semiconduttori statunitense, dove sono state messe in pratica tutte le

nozioni apprese.

*Maurizio Staffetta***218***pag. 27***Il microprocessore? È opera di un italiano: Federico Faggin***Giovanni Vittorio Pallottino***218***pag. 79***Micro-CPU: CAM-GM2***Redazionale***218***pag. 39***Programmatore di Eprom: il ritorno; ovvero: l'evoluzione della specie***Antonio Melucci***214***pag. 57***Un altro encoder**

Costruzione di un encoder incrementale impiegando la meccanica di un vecchio mouse per PC.

*Ferdinando Negrin***213***pag. 87***Un altro programmatore di EEprom seriali**

Non è una nuova versione di quello già presentato su questa rivista ma con esso potrete programmare un altro tipo di dispositivi.

Antonio Melucci

Domestica

218*pag. 66***Accenditori per cucine a gas**

Parliamo del circuito che permettono l'accensione della fiamma nelle cucine a gas

*Andrea Dini***221***pag. 65***Antiallagamento davvero semplice***No Problem***213***pag. 56***Before. Prima che ...**

Un circuito d'allarme che segnala manomissioni o tentativi d'intrusione prima che si realizzino. Un sistema sensibile alle variazioni della capacità realizza la funzione desiderata.

*Giuseppe Toselli, IW4AGE***220***pag. 21***Chiave codificata a Microprocessore**

Quella che vi presento non è una comune serrature elettronica, essa può trovare numerose applicazioni, soprattutto nel campo degli antifurti, ma con un po' di fantasia sono possibili numerose altre soluzioni.

*Antonio Melucci***216***pag. 71***Chiave elettronica a tastiera***No Problem***222***pag. 11***Effetto albe e tramonti**

Un generatore di albe e tramonti per la realizzazione di un Presepe

*Francesco Mira***218***pag. 81***Invertitore temporizzato***Diego Barone***222***pag. 65***Luminaria**

Pannello a soffitto per tavernetta con 16 faretti multicolori, funzionamento manuale, dissolvenze, luci psichedeliche con effetti, il tutto programmabile da PC

*Giorgio Taramasso, IW1DJX***220***pag. 57***Proteggi batteria***Andrea Frascaroli***222***pag. 77***Sensore Deltalux**

Dispositivo in grado di rilevare anche minimi incrementi di luminosità ambientale: sensore per antifurti di appartamenti e interruttore automatico temporizzato per accendere vani di casa normalmente non illuminati

*B. Barbanti***211***pag. 87***Sirena con CD4060***No Problem***213***pag. 69***Sirena esterna per allarme**

Come poter collegare sirene esterne autoalimentate a modelli commerciali con avvisatore interno al box.

Marco Stopponi

211

pag. 87

Starter elettronico per neon

No Problem

221

pag. 59

Televoc

Con questo dispositivo vi sarà possibile accendere o spegnere a distanza una qualsiasi apparecchiatura elettrica che si trovi in casa vostra, da un qualunque telefono purché dotato di tastiera DTMF.

Francesco Mira, IT9DPX

221

pag. 65

Timer crepuscolare per luce scale

No Problem

220

pag. 48

Trasformatori elettronici per lampade alogene a bassa tensione e tubi al neon

Breve dissertazione sulle circuitazioni commerciali adottate dai costruttori di lampade fluo a basso consumo compatte, ballast elettronici per lampade neon, trasformatori per alogene. I guasti più comuni, come recuperare i componenti.

Aldo Fornaciari

Elettronica Generale

222

pag. 87

Attivatore sonoro per luminarie natalizie

No problem

222

pag. 87

Candelina di Natale

No problem

214

pag. 79

Caricabatteria un poco strano

No problem

214

pag. 37

Caricabatterie in tampone.

Analisi, consumi e realizzazione. Parleremo degli accumulatori al piombo e sarà illustrato il progetto di un caricatore professionale semplice e affidabile

Valerio Vitacolonna

222

pag. 73

Caricapile NI-CD con LM 317

Circuito per la ricarica delle pile al Ni-Cd con corrente costante prefissabile da 10 mA a 450 mA circa

Marco Lento

215

pag. 75

Circuito antibalubuzia

No Problem

214

pag. 20

Convertitore DC-DC switching

Diego Barone

211

pag. 45

Crono -contatore

Roberto Carboni

222

pag. 15

File grafici bitmap

La struttura dei file grafici usati dal sistema operativo Microsoft Windows

Maurizio Staffetta

215

pag. 15

I salva lampade

Interruttori elettronici progettati in tecnologia pwm, con un "vero" soft start e funzioni speciali rigorosamente "one touch"

Roberto Carboni

216

pag. 65

I salva lampade. Il parte Puntata conclusiva sulla nostra famigliola di interruttori elettronici, nella quale parleremo degli ultimi due circuiti e della realizzazione pratica

Roberto Carboni

219

pag. 56

Il timer

Programmatore di eventi versatile in grado di azionare 8 carichi con ciclo temporale orario, giornaliero, settimanale, mensile, annuale!

Ferdinando Negrin

222

pag. 87

Jingle bells crepuscolare

No problem

- 214**
pag. 65 **Lampeggiatore 220 volt 5 canali**
Come realizzare in maniera rapida e veloce un potente lampeggiatore autonomo a cinque canali.
Valter Narcisi
-
- 222**
pag. 31 **Laser disco scanner con diodo verde e rosso**
Moderno scanner per effetti discoteca rosso e verde con laser allo stato solido 10mW verde e 25mW rosso
Aldo Fornaciari
-
- 212**
pag. 93 **Psicoluci con optotriac**
No problem
-
- 219**
pag. 73 **Regolatore giri per minitrapano**
No Problem
-
- 211**
pag. 77 **Sequencer temporizzato cinque uscite**
Realizzato espressamente per poter gestire cinque uscite in sequenza ma ognuna con un tempo di intervento differente e regolabile separatamente...
Andrea Dini
-
- 215**
pag. 75 **Termometro elettronico con sonda NTC**
No Problem
-
- 215**
pag. 75 **Timer a tocco con 555**
No problem
-

Hi-Fi e B.F.

- 222**
pag. 75 **Alimentatore per hi-fi car**
Alimentatore per provare tutti i booster per auto anche di grande potenza e che inoltre può caricare anche la batteria
Marco Stopponi
-
- 220**
pag. 33 **Ampli auto Front Rear 40+20W**
Un amplificatore per automobile a 12V di semplicissima costruzione in versione monofonica dotato di due canali, uno da 20W per sonorizzare la parte anteriore dell'auto e 40W per la parte posteriore, già dotato di fader per il dosaggio del suono.
Antonio Gatto
-
- 217**
pag. 73 **Amplificatore 100W Hi-Fi con circuito pilota integrato**
No Problem
-
- 222**
pag. 87 **Amplificatore 60W alla giapponese**
No problem
-
- 214**
pag. 79 **Amplificatore a ponte con LM 383**
No problem
-
- 211**
pag. 35 **Amplificatore B.F.**
Ho realizzato questo amplificatore per tutti gli audiofili che oltre ad amare la musica e l'HiFi si diletano anche nelle costruzioni in campo elettronico...
Vincenzo Nisi
-
- 219**
pag. 26 **Amplificatore con monotriodo, ovvero il mad (monotriodo alla Diego)**
Sugli amplificatori a valvole è stato già detto molto, ma alla fine, non si esce mai dalle solite proposte che ricalcano schemi classici, affermati, conosciuti, ma rispetto ai quali si può fare molto meglio...
Diego Barone
-
- 216**
pag. 71 **Amplificatore monocanale per cuffie Hi-Fi**
No Problem
-
- 218**
pag. 31 **Amplificatore single Ended con 307A**
Andrea Lorenzi
-
- 221**
pag. 65 **Amplivalvole UCL82**
No Problem
-
- 212**
pag. 91 **Amplivoce 60W**
No problem
-

-
- 222**
pag. 7
Ampli stereo compatto per auto
Utilizziamo due moderni integrati Hi-Fi e una ventola con dissipatore di recupero
Andrea Dini
-
- 221**
pag. 65
Amplistrano per auto con due TDA2009
No Problem
-
- 212**
pag. 81
Booster
Potentissimo modulo booster amplificatore per utilizzo low fidelity o P.A.
Andrea Dini
-
- 212**
pag. 59
Controllo volume e toni con un solo IC
Presentazione di un progetto di un circuito che controlla volume, toni e bilanciamento di segnali BF.
Vincenzo Nisi
-
- 219**
pag. 73
Distorsore per chitarra
No Problem
-
- 215**
pag. 67
Dynamic Red Driver
Un pedale per chitarristi che potenzia il segnale per far "ruggire" qualsiasi amplificatore
Luciano Burzacca
-
- 219**
pag. 73
Esaltatore di ampiezza stereofonica
No Problem
-
- 214**
pag. 85
Equalizzatore per piano e tastiere
Un utile progetto per pianoforti e tastiere in genere, indispensabile per correggere efficacemente i problemi di cattiva acustica ambientale.
Giuseppe Fraghi
-
- 222**
pag. 21
Filtro audio per DXER
Un ottimo filtro audio per migliorare la comprensibilità della voce nel radioascolto
Roberto Capozzi
-
- 221**
pag. 21
Finale stereo per auto
Andrea Dini
-
- 222**
pag. 59
Finale valvolare per chitarra
Configurazione push-pull con EL 84 per dare potenza e "calore" al suono della chitarra elettrica
Luciano Burzacca
-
- 220**
pag. 11
Gray Navy
Amplificatore stereo esoterico a valvole termoioniche
Clarbruno Vedruccio
-
- 214**
pag. 29
Interfaccia pre audio hi-fi car
Andrea Dini
-
- 216**
pag. 71
Metronomo
No Problem
-
- 221**
pag. 65
Metronomo
No Problem
-
- 215**
pag. 47
Minifinale stereo con 6AQ5
Amplificatori non troppo grossi e non troppo costosi. Questi circuiti potranno darvi il vero suono valvolare dei tempi perduti, permettervi di provare la via valvolare dell'audio accrocando i vecchi tubi della radio della nonna...
Andrea Dini
-
- 217**
pag. 23
Multiamplificatore per auto e casa
Dalla più moderna tecnologia integrata abbiamo attinto uno schemino tutto fare che eroga in multiamplicazione oltre 200W globali
Andrea Dini
-
- 211**
pag. 61
Multiamplicazione: l'alimentatore
Giuseppe Fraghi
-
- 217**
pag. 73
Panthom Supply per microfoni
No Problem
-
- 216**
Preampi universale Un ottimo preamplificatore da abbinare all'amplificatore presentato nel n°201, ma
-

- che può essere utilizzato universalmente per sensibilizzare qualsiasi tipo di finale di potenza**
Giuseppe Fraghi
- 221**
 pag. 33 **PreFET Lead per chitarra ovvero evoluzione del PreFET pubblicato su EF 4/2001.**
 Preamplificatore per chitarra elettrica, di semplice costruzione e basso costo ma con qualità sonora paragonabile a quella delle valvole.
Luciano Burzacca
- 221**
 pag. 21 **Single ended parallelo EL41**
Andrea Dini
- 219**
 pag. 53 **Super-bassi**
 Un circuito semplice ma molto efficace, da inserire nel vostro impianto Hi-fi, per l'esaltazione delle note basse
Giuseppe Fraghi
- 221**
 pag. 21 **Supersimmetrico con EL34**
Andrea Dini
- 221**
 pag. 21 **Tone control a pentodo**
Andrea Dini

Hobby & games

- 217**
 pag. 73 **Alimentatore ferroviario**
No Problem
- 220**
 pag. 53 **Ciuf Ciuf**
 Quando il gioco diventa realtà ovvero generatore di rumore per modelli di locomotive a vapore scala H0
Roberto Capozzi
- 216**
 pag. 71 **Gadget a LED bicolori**
No Problem
- 211**
 pag. 69 **Generatore casuale**
 Ovvero: lampade tremolanti.
Antonio Melucci
- 212**
 pag. 80 **Generatore casuale**
Antonio Melucci
- 211**
 pag. 19 **LUCY: generatore di dissolvenze incrociate**
 Ovvero: come realizzare un sistema versatile e programmabile per la gestione automatica dell'illuminazione di scenari paesaggistici. Indispensabile per chi si occupa di modellismo ferroviario o allestimento di presepi.
Ferdinando Negrin

Laboratorio

- 212**
 pag. 62 **Alimentatore duale 5-18V/2A**
 Il largo utilizzo di integrati operazionali richiede spesso un circuito speciale, e questo è quello che fa per voi.
Carlo Sarti IK4EWS e Paolo Orsoni IW4BZE
- 217**
 pag. 73 **Alimentatore multiuscite per Laboratorio**
No Problem
- 214**
 pag. 79 **Alimentatore regolabile in tensione e corrente**
No problem
- 214**
 pag. 11 **Amplificatori a banda larga di media potenza con moduli ibridi per CATV**
 Alcune soluzioni "autocostruite" per generare campi elettromagnetici standard per il controllo e la calibrazione di misuratori di campo.
Filippo Bastianini, IW4CVG
- 215**
 pag. 27 **Amplificatore a banda ultra-larga di media potenza**
 Il modulo da 20-400MHz ha ispirato la progettazione e la realizzazione di un altro ampli in grado di erogare 2W tra 10MHz e 1GHz
Filippo Bastianini, IW4CVG

-
- 219**
pag. 43
Capacimetro a microcontrollore autoranging
Uno strumento senz'altro utile nel Laboratorio di ogni appassionato di elettronica
Marco Masotti
-
- 217**
pag. 11
Dot Matrix Logic Tester
Costruiamoci un circuito che ci permetterà di studiare e testare con un solo "colpo d'occhio" integrati e circuiti logici
Ferdinando Negrin
-
- 218**
pag. 71
Elementi di autocostruzione
Quella che state leggendo è una buona Rivista, una volta le riviste erano pratiche ma oggi le cose sono cambiate; gli autocostruttori sono sempre meno e i giovani appassionati di elettronica preferiscono usare piuttosto che fare.
Andrea Damilano, IOADY
-
- 221**
pag. 71
Frequenzimetro per bassa frequenza
Preciso strumento autoranging a microprocessore per la misura di basse e bassissime frequenze nel range 0,1 Hz - 100kHz con visualizzazione su display Lcd.
Giuseppe Antinossi, IWGMPO
-
- 217**
pag. 55
Generatore di segnali BF
Uno strumento indispensabile per chi si interessa di amplificazione in bassa frequenza
Marco Masotti
-
- 219**
pag. 11
Il generatore DDS, I puntata
Generatore di segnali sinusoidale, range: 30kHz-40MHz, out=0dBm (1mW); step = 1Hz; sintonia mediante encoder...
Corrado Carradori
-
- 220**
pag. 64
Il Generatore DDS, II puntata
In questa puntata esamineremo la scheda microcontroller che presiede il comportamento del generatore. Questa scheda non è il massimo in termini di tecnologia e di ottimizzazione ma...
Corrado Carradori
-
- 221**
pag. 27
Miller e l'effetto Miller: dai triodi a vuoto agli operazionali
Giovanni Vittorio Pallottino
-
- 218**
pag. 21
Misuratore di radioattività mod. R40 E MIL
Strumento utilizzato sul campo di battaglia per l'uso N.B.C. (Nucleare Batteriologico Chimico) in ausilio al soldato
Gabriele Garbuglia
-
- 213**
pag. 13
Misuratori di campo e generazione di campi elettrici standard
Tanta è la pubblicità data dai media a tutto ciò che riguarda elettrosmog ed onde elettromagnetiche e per questo rivelatori e misuratori di campo sono diffusi anche tra i non addetti ai lavori. Con questo articolo cerchiamo di capire come funzionano.
Filippo Bastianini, IW4CVG
-
- 220**
pag. 25
Multimetri TRMS
Ivano Bonizzoni IW2ADL
-
- 220**
pag. 16
Programmi di simulazione
Alcune "dritte" indispensabili per tutti coloro che hanno intenzione di acquistare un Programma di Progettazione Elettronica. Seguendo i consigli riportati nell'articolo eviterete i "bidoni" e soprattutto di buttare via i soldi.
Giuseppe Fraghi
-
- 214**
pag. 79
Prova SCR e TRIAC
No problem
-
- 211**
pag. 87
Regolatore per saldatore a 12V
No Problem
-
- 211**
pag. 39
Rivelatore di neutroni. III puntata
Puntata sui rivelatori per spettrometria neutronica.
Filippo Bastianini
-
- 212**
pag. 13
Serenade SV: simulatore a costo zero
Simulatore di circuiti lineari e non lineari per circuiti RF
Daniela Vignudelli, IK4NPC
-
- 222**
pag. 81
Lo shack!
Dopo aver montato il nostro RTX in auto, vediamo come installarlo in casa!
Daniele Cappa, IW1AXR
-
- 212**
pag. 33
Un versatile generatore
Sotto questo generico titolo si nasconde una trattazione piuttosto approfondita sulla conversione digitale-analogi-
-

ca che ci porterà alla realizzazione di uno strumento da Laboratorio gradito agli hobbysti e ai professionisti
Ferdinando Negrin

213
pag. 29

Un versatile generatore

Concludiamo l'analisi rivolta all'impiego dei DAC e delle periferiche ad essi direttamente collegate e passiamo alla realizzazione pratica del generatore arbitrario già annunciato

Ferdinando Negrin

Prove & Modifiche

218
pag. 35

News Yaesu by IcalVX-7R

Nuovissimo ricetrasmittitore portatile 3 bande: 50/144/430MHz (da 500kHz a 999MHz in ricezione) in FM (N e W) e AM

Redazionale

213
pag. 91

Riparazione del telefax Italtel

Oggetto della odierna riparazione, è un telefax dell'Italtel, precisamente il modello DL 02 A. Causa del problema i condensatori elettrolitici SMD.

Marco Vitale

216
pag. 17

Scheda Front-End da 10kHz a 60MHz per Yaesu FRG 9600 I parte

Valerio Vitacolonna, IK6 BLG

218
pag. 51

Scheda front-end da 10kHz a 60MHz per Yaesu FRG 9600 II parte

Valerio Vitacolonna, IK6BLG

220
pag. 42

Scheda RS485 per Pc

Con soltanto 2 Euro (il semplice costo dell'integrato SN75176AP) possiamo trasformare una vecchia scheda RS232 in una scheda RS485 per Pc perfettamente funzionante.

Daniele Scibilia

Radiantismo

211
pag. 57

12 dicembre 1901, il salto dell'Atlantico

È questa una tappa storica: alle 12.30 locali vengono ricevuti i primi segnali radio attraverso l'Oceano Atlantico, da Poldhu in Cornovaglia (Galles) a St. John's di Terranova (Newfoundland, in Canada). Da quel giorno la radio non incontrerà confini...

Franco Tosi, IK4BWC

215
pag. 9

Amplificatore lineare con 4CX800A/GU74B

Paolo Fiorentini

214
pag. 53

Antenna per HF e 50MHz (redire ad antiquum...)

Primo Merighi, IK4GND

213
pag. 53

Ascoltiamo l'Australia in onde corte

Una piccola guida di turismo "radiofonico" a questo lontano continente

Andrea Borgnino

213
pag. 81

C.B. Radio Flash

Livio Andrea Bari & C.

215
pag. 25

DRM: il nuovo standard

Digitale

Andrea Borgnino

214
pag. 33

Filtro audio SSB

Daniela Vignudelli, IK4NPC

217
pag. 69

Il bello, il buono ed... il cattivo (tre famosi amplificatori audio da circa 1W a confronto)

Sintetica trattazione di tre diversi amplificatori B.F. da circa 1W, applicabili a qualsiasi circuito B.F.

Daniela Vignudelli, IK4NPC

213
pag. 27

Il ricetrasmittitore LPD Lafayette "Blitz"

Rodolfo Parisio, IW2BSF

214
pag. 17

La radio e la guerra in Afghanistan

Andrea Borgnino

- 213**
pag. 59
Link in gamma 10GHz.
Esperienze: progettare un sistema di impianti per il trasferimento dati via radio con l'impiego delle microonde.
Martin Pernter, IW3AUT
-
- 212**
pag. 55
Micro-tx in am per onde medie
Un piccolo trasmettitore multiuso utile per la riparazione di antiche radio permettendovi anche di ascoltare le vostre cassette oppure una stazione di suono con cui si ascoltava la musica ormai secoli orsono.
Salvatore Chessa
-
- 213**
pag. 40
Orologi atomici, stazioni campione e tempo universale
Marco Lisi
-
- 218**
pag. 44
Ponti radio serie LF e segnali digitali
Redazionale
-
- 218**
pag. 85
Radio amatori via Internet!
I nuovi sistemi di connessione tra Internet e i ponti ripetitori radioamatoriali
Andrea Borgnino, IW1CXZ
-
- 212**
pag. 19
Radiometro in SHF
Costruzione di un sensibile radiometro da collegare alla porta parallela del PC utilizzando un ricevitore TV-SAT
Flavio Falcinelli
-
- 221**
pag. 9
Ricevitore (ELF - VLF) con antenna amplificata
Un progetto per ricevere le frequenze che vanno da 10kHz a circa 100kHz
Roberto Capozzi
-
- 214**
pag. 75
RTX in auto Perché montare un ricetrasmittitore in auto?
Considerazioni circa "l'ambiente auto", scelta dell'RTX, dell'antenna e montaggio sulla vettura.
Daniele Cappa, IW1AXR
-
- 217**
pag. 19
Sonda spaziale Rosetta
Mi permetto di parlarvi della mitica sonda spaziale ROSETTA costruita in Europa per conto dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea) e della sua prossima affascinante missione
Rodolfo Parisio
-
- 211**
pag. 73
Variazione Bande UHF
Il Ministero delle Comunicazioni ha emanato un documento: LA DETERMINA, un oggetto misterioso...
Paolo Mattioli, I0PMW

Rubriche

- 211**
pag. 81
C.B. Radio Flash
Livio Andrea Bari & C
-
- 215**
pag. 59
C.B. Radio Flash
Livio Andrea Bari & C.
-
- 216**
pag. 57
C.B. Radio Flash
Livio Andrea Bari & C.
-
- 212**
pag. 67
Il sistema difesa missilistica "Spada"
Mezza giornata presso il 50° Stormo a Piacenza.
Alberto Guglielmini
-
- 219**
pag. 17
L'effetto Edison: dalle lampadine ai diodi a vuoto
Giovanni Vittorio Pallottino
-
- 211**
pag. 87
Più incisività e fuoco ai vecchi monitor
No Problem
-
- 219**
pag. 73
Stimolatore a compressione
No Problem

Satelliti

- 221**
pag. 17 **È in arrivo l'autoradio satellitare**
Marco Lisi
-
- 218**
pag. 17 **Il cielo su di noi: Satelliti radio-amatoriali.**
Un sito Internet per il tracking
Marco Lisi
-
- 219**
pag. 50 **Il rumore d'antenna nella ricezione da satellite**
Marco Lisi
-
- 216**
pag. 27 **Le orbite dei satelliti**
Marco Lisi
-
- 221**
pag. 45 **Radio Data System**
La trasmissione dati associata alle trasmissioni in Vhf/FM
Roberto Zarra
-

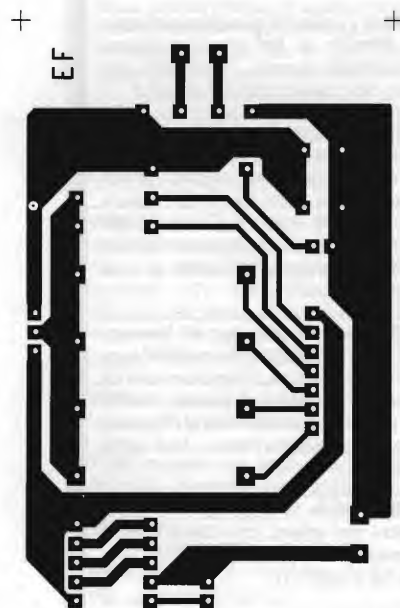
Surplus & Antiche Radio

- 220**
pag. 30 **Alimentatore IG-22 per Rtx serie R-107 e simili**
Alberto Guglielmini
-
- 217**
pag. 27 **Antiche Radio: Radio Neri mod. "Rosa"**
Ricevitore radio appartenente alla categoria di prodotti artigianali che, nell'immediato dopoguerra costituiva, per la gente comune, principale fonte d'informazione, ma anche di svago e di divertimento
Giorgio Terenzi
-
- 216**
pag. 48 **Antiche Radio: Radio Phonola mod. 565A**
Il ricevitore è di produzione anteguerra, è una supereterodina a 5 valvole e due gamme d'onda, che appartiene alla categoria dei portatili con alimentazione pile/rete
Settimo Iotti & Giorgio Terenzi
-
- 219**
pag. 21 **Antiche Radio: Radio Siare 419 e Crosley 299**
L'apparecchio è un modello prodotto nel 1937 e commercializzato sotto due marchi famosi, Siare e Crosley. Supereterodina a 5 valvole, tre gamme d'onda di ricezione
Settimo Iotti, Giorgio Terenzi
-
- 214**
pag. 70 **Antiche Radio: Ricevitore tedesco D.K.E. 38**
Riproponiamo ai collezionisti il modello DKE38 con la descrizione completa, lo schema originale ed alcuni consigli per la riparazione
Giorgio Terenzi
-
- 222**
pag. 35 **Antiche Radio Siemens Telefunken mod. 531**
Apparecchio radio mod. 531 di fabbricazione italiana prodotto negli anni 1940/41 a Milano
Settimo Iotti, Giorgio Terenzi
-
- 215**
pag. 20 **Antiche Radio: Unda Radio mod. 64/5**
Supereterodina a sei valvole, quattro gamme d'onda, mod. 64/5, prodotta dall'Unda Radio immediatamente dopo il secondo conflitto mondiale
Giorgio Terenzi
-
- 218**
pag. 89 **Antiche Radio: Watt Radio "Super Stella I"**
Ricevitore prodotto dalla Watt Radio negli anni 1939-1941. Su questo telaio vennero costruiti due modelli: il "Super Stella" a soprammobile ed il mobile radiogrammofono "Super Stella Fono"
Settimo Iotti, Giorgio Terenzi
-
- 211**
pag. 29 **ARI Surplus Team: Il NAUTILUS della I.R.M.E.**
Ovvero la Gibson Girl dei poveri
William They, IZ4CZJ
-
- 221**
pag. 51 **ARI Surplus Team: Inversori & Co. ovvero come trasmettere in Lsb con un Tx in Usb**
William They, IZ4CZJ
-
- 216**
pag. 33 **ARI Surplus Team: Livorno & dintorni**
ovvero: le nuove frontiere del surplus
William They, IZ4CZJ
-

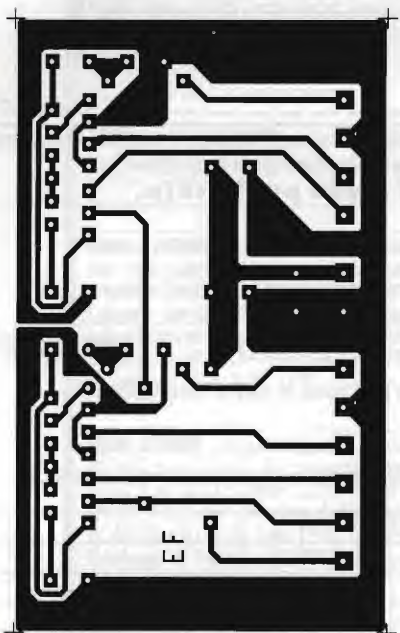
- 219**
pag. 65
ARI Surplus Team: Radio receiving Set AN/GRR-5
William They, IZ4CZJ
- 217**
pag. 46
ARI Surplus Team: Signal Corps US. Army Receiver Radio R-220/URR Motorola
William They, IZ4CZJ
- 213**
pag. 73
ARI Surplus Team: Un nobile RTX "quasi surplus": Yaesu Type FT-ONE
William They, IZ4CZJ
- 215**
pag. 63
ARI Surplus Team: Voghera 2002. Una bella giornata
William They, IZ4CZJ
- 212**
pag. 25
Geiger Victoreen 440 RF/C
Tempo addietro, su G9, esposi le mie modeste esperienze e conoscenze a riguardo della Radioattività legata alle apparecchiature Surplus. Dato l'interesse l'articolo venne ampliato e fu oggetto di discussione e di riflessione.
Gabriele Garbuglia, IK6QNE
- 214**
pag. 25
Il Laboratorio del surplus.
Una bella famiglia: Errepi AM-FM 30 e BF 40
Ivano Bonizzoni
- 220**
pag. 59
Old CB: Hitachi mod. CM1800
Il "baracchino" che mi accingo a descrivere per la serie degli Old CB è del tipo classico da barra mobile, con pannello frontale molto spartano...
Oscar Olivieri, VINAVIL
- 222**
pag. 25
Prod-EI Surplus italiano
Descrizione di alcuni apparati di classe elevata made in Italy utilizzati un tempo dai Corpi dello Stato
Giuseppe Ferraro

Telefonia & Televisione

- 215**
pag. 71
Antenna collineare per cellulari
Collineare a 900 mega, poche migliaia di lire per un'antenna che ci permette di usare il GSM dove la copertura non è ottimale
Daniele Cappa
- 219**
pag. 33
Compressore stereo audio TV
Compressore-limitatore stereo audio per registrazioni sportive e per eliminare il fastidioso aumento di livello delle pubblicità televisive
Roberto Capozzi
- 218**
pag. 11
Letto di schede GSM
Si collega alla porta seriale del PC, legge e scrive le Sim Card dei telefoni cellulari GSM, consentendone la gestione e il backup
Daniele Cappa
- 216**
pag. 53
Quando la microcamera non funziona. Diamo una spinta alle microcamere economiche
Massimo Renzi, IK4ZIE
- 212**
pag. 47
Servizio TVC. Imperial-CGE, telaio 860
Giuseppe Commissari
- 215**
pag. 54
Trasmettitore audio-video in banda VHF
Vincenzo Nisi
- 213**
pag. 21
Un home theatre tutto analogico
Con l'avvento del Digitale e delle nuove tecnologie le più grandi società di apparecchiature hi-fi commercializzano sistemi in grado di riprodurre effetti speciali come quelli che fino a qualche anno fa solo le sale cinematografiche potevano fornire.
Vincenzo Nisi
- 217**
pag. 32
Combinatore telefonico cellulare Low-Cost
Progetto descritto dallo stesso Autore in occasione della promozione degli Inventori tenutosi nella Fiera di Forti dell'8-9 dicembre u.s. Ve lo proponiamo come pseudo articolo ed ulteriore premiazione
Giorgio Pisani

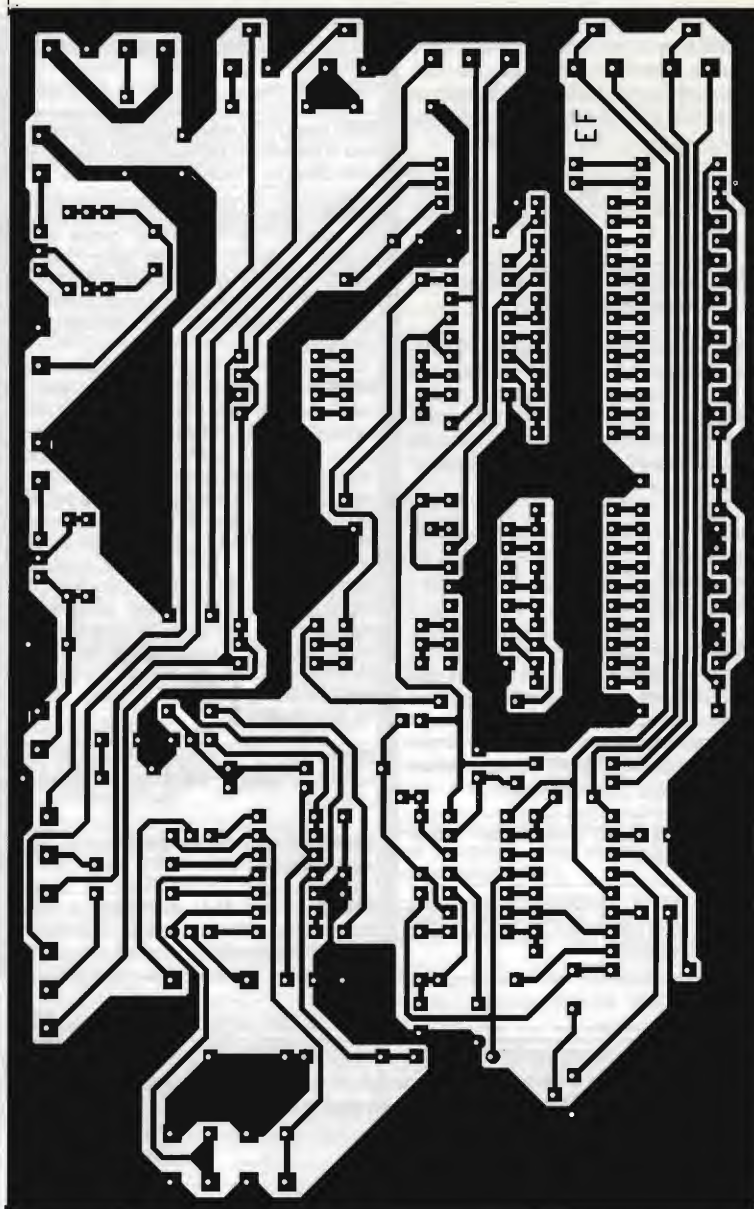


CARICAPILE NI-CD
CON LM 317

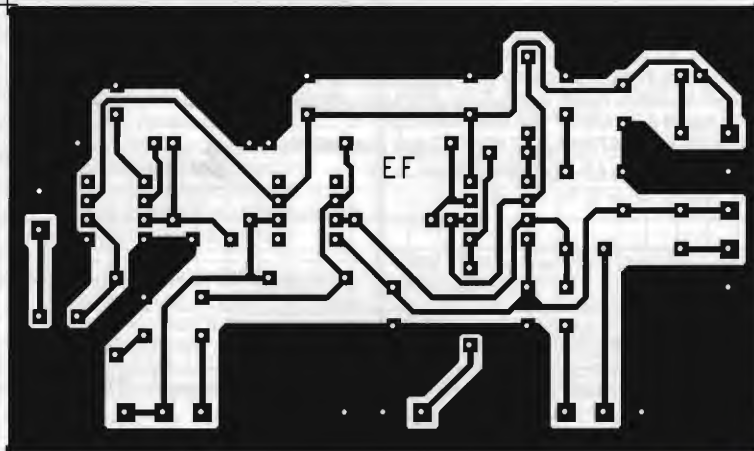


AMPLI STEREO
COMPATTO
PER AUTO

LASER DISCO SCANNER CON DIODO VERDE E ROSSO

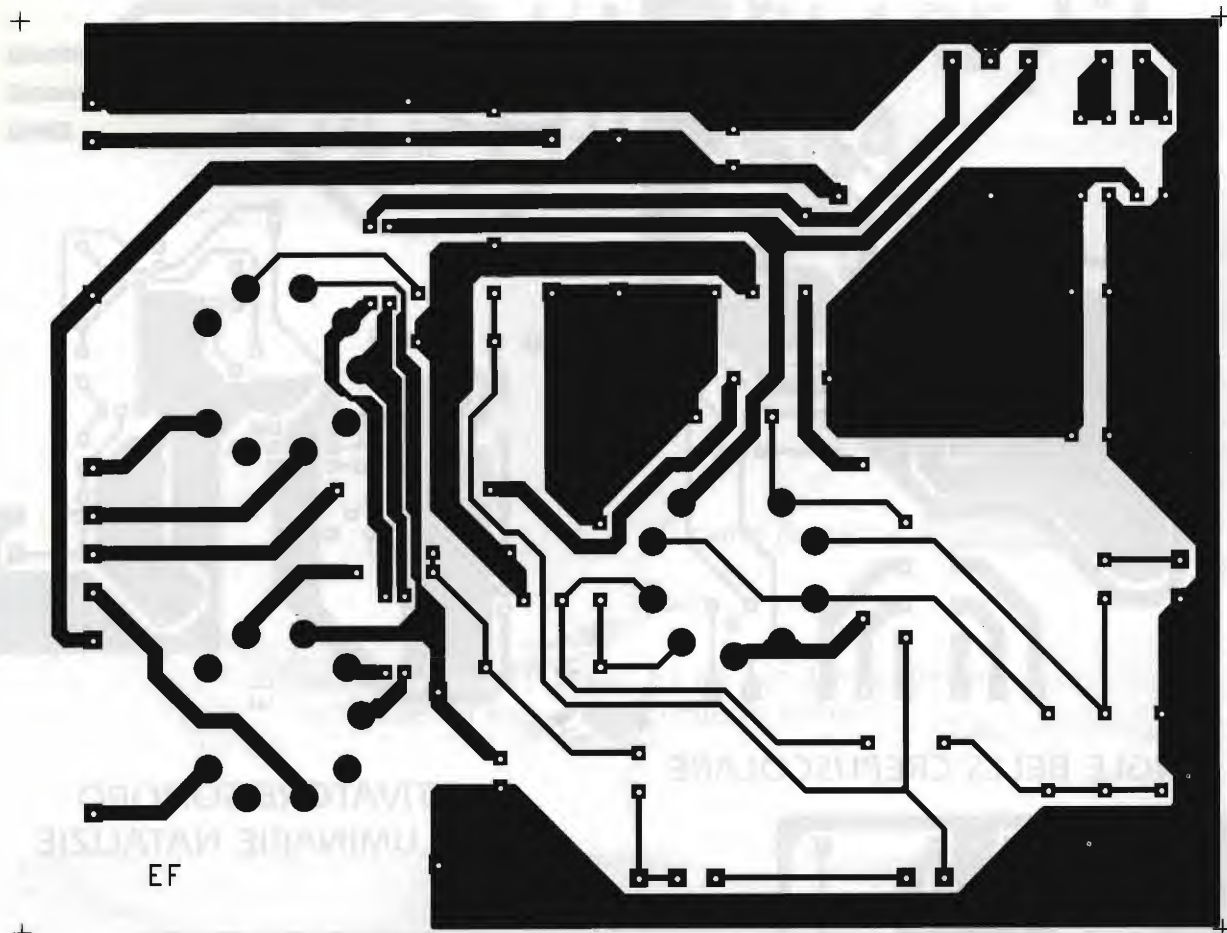


FILTRO AUDIO PER DXER

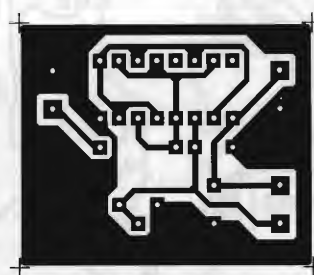
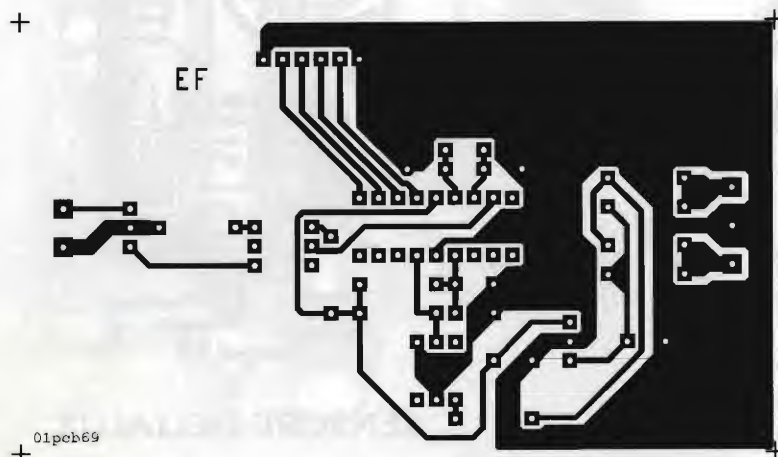




AMPLI VALVE 84

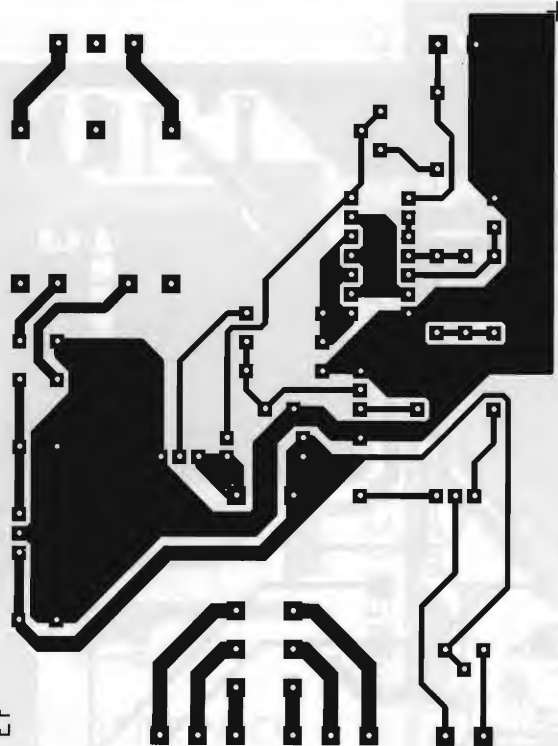


FINALE VALVOLARE PER CHITARRA



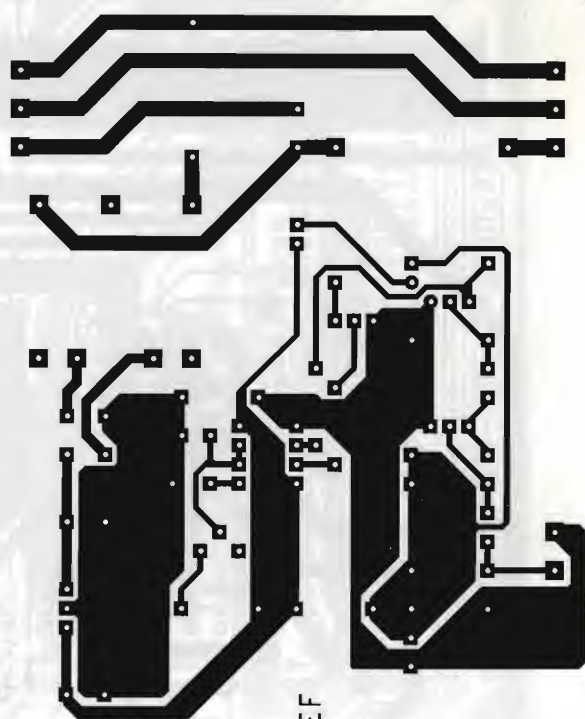
CANDELINA
DI NATALE

EFFETTO ALBE E TRAMONTI



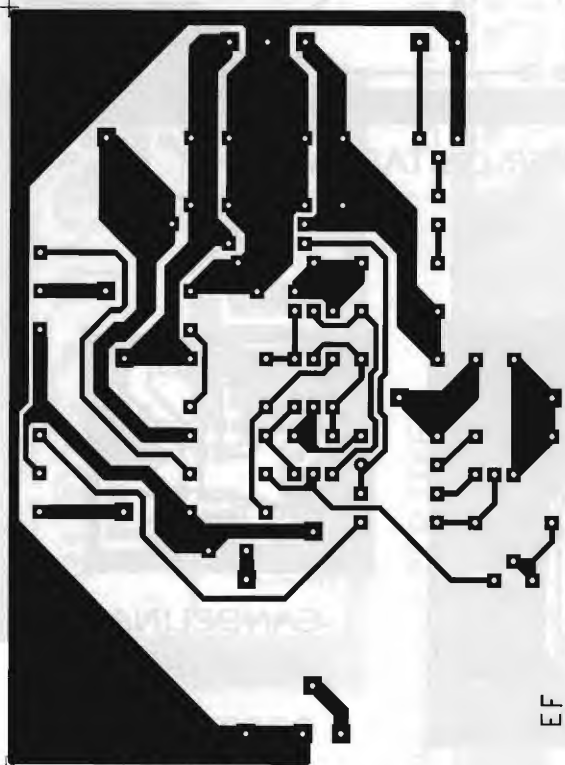
EF

JINGLE BELLS CREPUSCOLARE



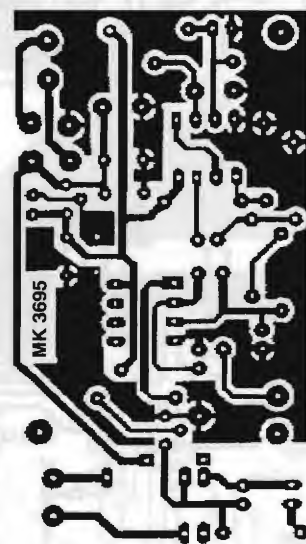
EF

**ATTIVATORE SONORO
PER LUMINARIE NATALIZIE**



EF

AMPLIFICATORE 60W ALLA GIAPPONESE



SENSORE DELTALUX



FINALE VALVOLARE PER CHITARRA

Luciano Burzacca



Configurazione push-pull con EL 84 per dare potenza e "calore" al suono della chitarra elettrica.

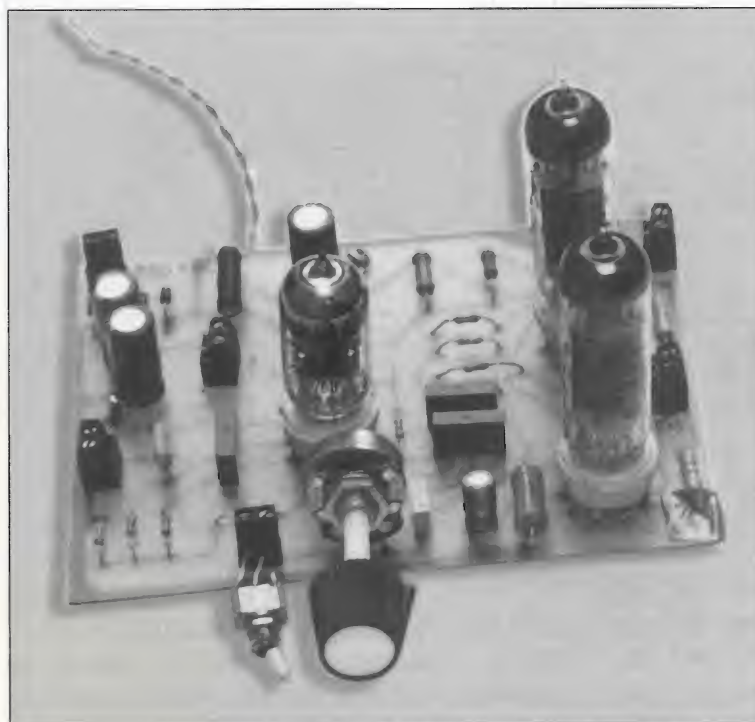


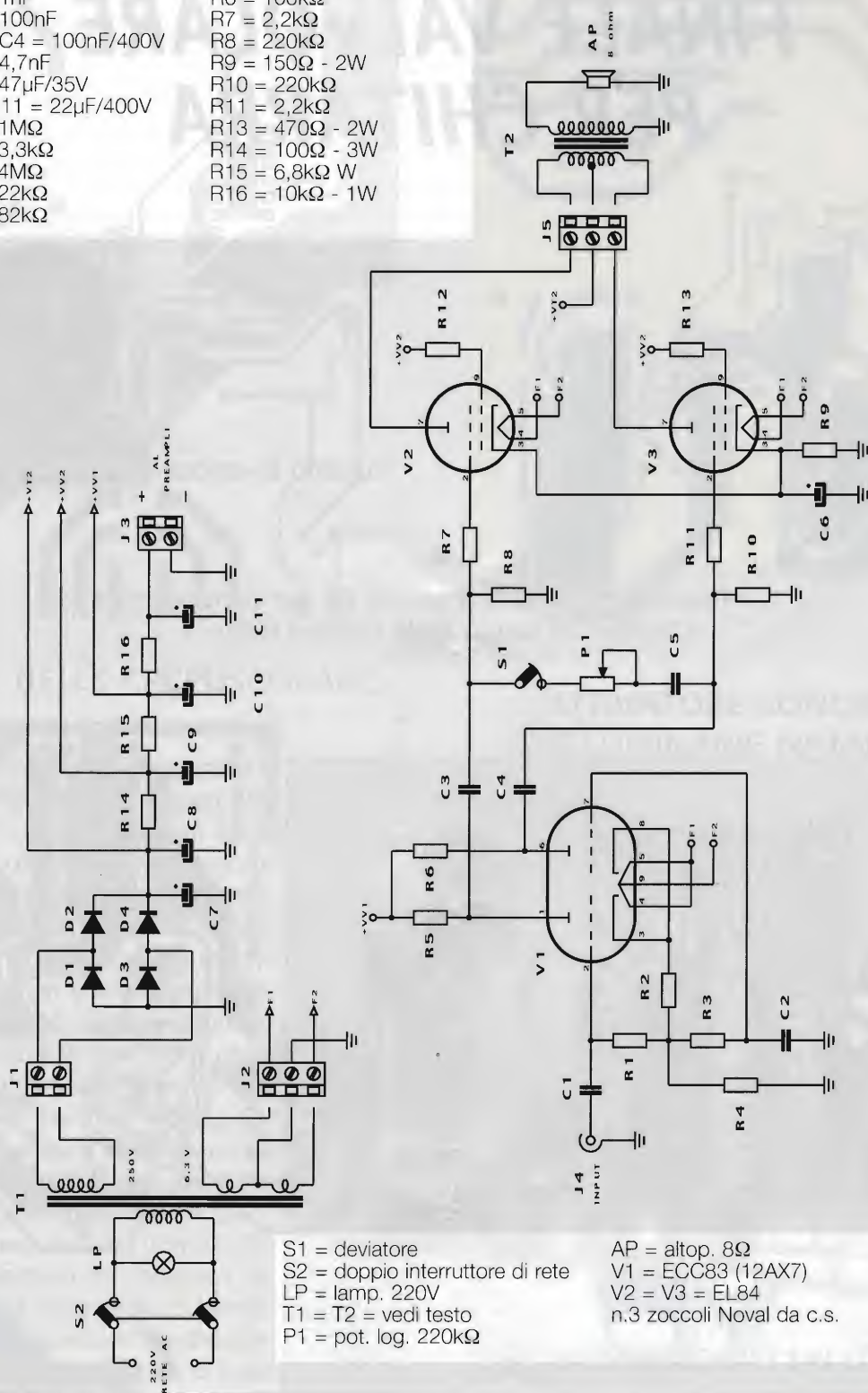
Foto 1 - L'amplificatore montato.

Finalmente presentiamo in queste pagine dedicate all'elettronica musicale quello che è il progetto più desiderato dal chitarrista autocostruttore dilettante: un finale di potenza valvolare, con componenti facilmente reperibili e non eccessivamente costosi. Come accennato in altri articoli, questo progetto nasce dalla stretta collaborazione con un profondo conoscitore di musica ed elettronica, che vuole mettere a disposizione dei giovani musicisti che non possono permettersi l'acquisto di costosi apparecchi commerciali, la propria esperienza maturata in lunghi anni di appassionata ricerca. Dopo lunghe ore passate a provare e riprovare in un garage



C1 = 1nF
C2 = 100nF
C3 = C4 = 100nF/400V
C5 = 4,7nF
C6 = 47μF/35V
C7÷C11 = 22μF/400V
R1 = 1MΩ
R2 = 3,3kΩ
R3 = 4MΩ
R4 = 22kΩ
R5 = 82kΩ

R6 = 100kΩ
R7 = 2,2kΩ
R8 = 220kΩ
R9 = 150Ω - 2W
R10 = 220kΩ
R11 = 2,2kΩ
R13 = 470Ω - 2W
R14 = 100Ω - 3W
R15 = 6,8kΩ W
R16 = 10kΩ - 1W



S1 = deviatore
S2 = doppio interruttore di rete
LP = lamp. 220V
T1 = T2 = vedi testo
P1 = pot. log. 220kΩ

AP = altop. 8Ω
V1 = ECC83 (12AX7)
V2 = V3 = EL84
n.3 zoccoli Noval da c.s.

Figura 1 - Schema elettrico.

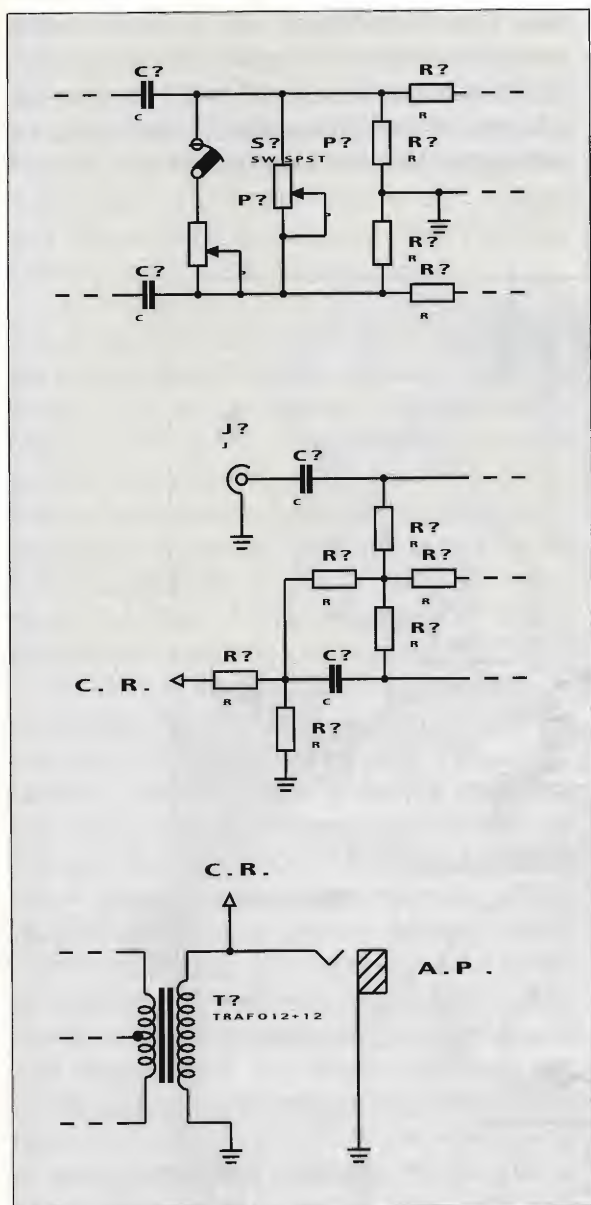


Figura 2 - Modifiche e opzioni.

(con "immensa" gioia dei vicini) pubblichiamo il risultato del lavoro che, pur non utilizzando parti specificatamente costruite per lo scopo (vedi trasformatore d'uscita), produce una sonorità che sarà sicuramente apprezzata da chi conosce questo settore.

La potenza non è elevatissima: una decina di watt efficaci, ma la pressione sonora generata è molto elevata se il cono collegato è adeguato; io ho usato un cono da 12 pollici 60 watt 8 ohm di un vecchio amplificatore.

Comunque la potenza del cono deve essere almeno il doppio di quella erogata dal finale. per suonare pop o jazz consigliamo un cono jensen, per il rock al jazz, sempre che ad esso venga applicato un altro elemento non di meno importante, cioè il preamplificatore, che provvede a preparare il segnale della chitarra in modo ben preciso per essere adeguatamente amplificato da questo finale. Abbiamo usato per le prove sia un preamplificatore con schema Fender che il prefet Lead precedentemente pubblicato: in entrambi i casi i risultati sono stati ottimi. Consigliamo di collegare a questo finale il prefet Lead, perché di facile costruzione anche per i meno esperti.

Questo piccolo amplificatore è stato concepito da noi nella forma più semplice possibile per dare modo anche ai meno esperti di ottenere un sicuro successo. Possiamo affermare con certezza che timbricamente è superiore a molti amplificatori della sua categoria, soprattutto di molti che sono attualmente in commercio. Il problema più grosso incontrato nella sua realizzazione è stato il trasformatore di uscita: visto che non ne esistono in commercio adatti allo scopo, abbiamo usato un tipo adatto per apparati Hi-Fi che ha un'impedenza di $4k\Omega$ anche se finali con due EL84 utilizzano in genere T.U. con $8k\Omega$ di impedenza all'ingresso, elaborando diversamente le armoniche del segnale. Se il circuito avrà successo possiamo fornire a richiesta un trasformatore specifico per il finale, costruito da un artigiano della nostra zona. Con questo non vogliamo dire che il trasformatore da noi usato non va bene: siamo riusciti ad ottimizzare lo schema in modo che esso funzioni al meglio.

La tecnica di costruzione dei trasformatori per chitarra elettrica risulta assai diversa da quella Hi-Fi perché sono diversi i concetti di utilizzo. Purtroppo qui in Italia non esiste nessuno di nostra conoscenza che abbia maturato una profonda consapevolezza dei problemi connessi alla dinamica (molto diversa) degli apparati adatti all'amplificazione di uno strumento tanto diffuso come la chitarra elet-



trica (modestia a parte, ci stiamo sforzando di provvedere a colmare questa lacuna!).

Il segnale, che deve essere già sufficientemente preamplificato, viene inviato ad una rete RC che funge da filtro per la regolazione

della armoniche medio alte e medio basse fornendo un'adeguata polarizzazione al catodo dei due triodi compresi in V1. Questa valvola ha il compito di sfasare il segnale per il pilotaggio delle finali: dai piedini 1 e 6 di V1

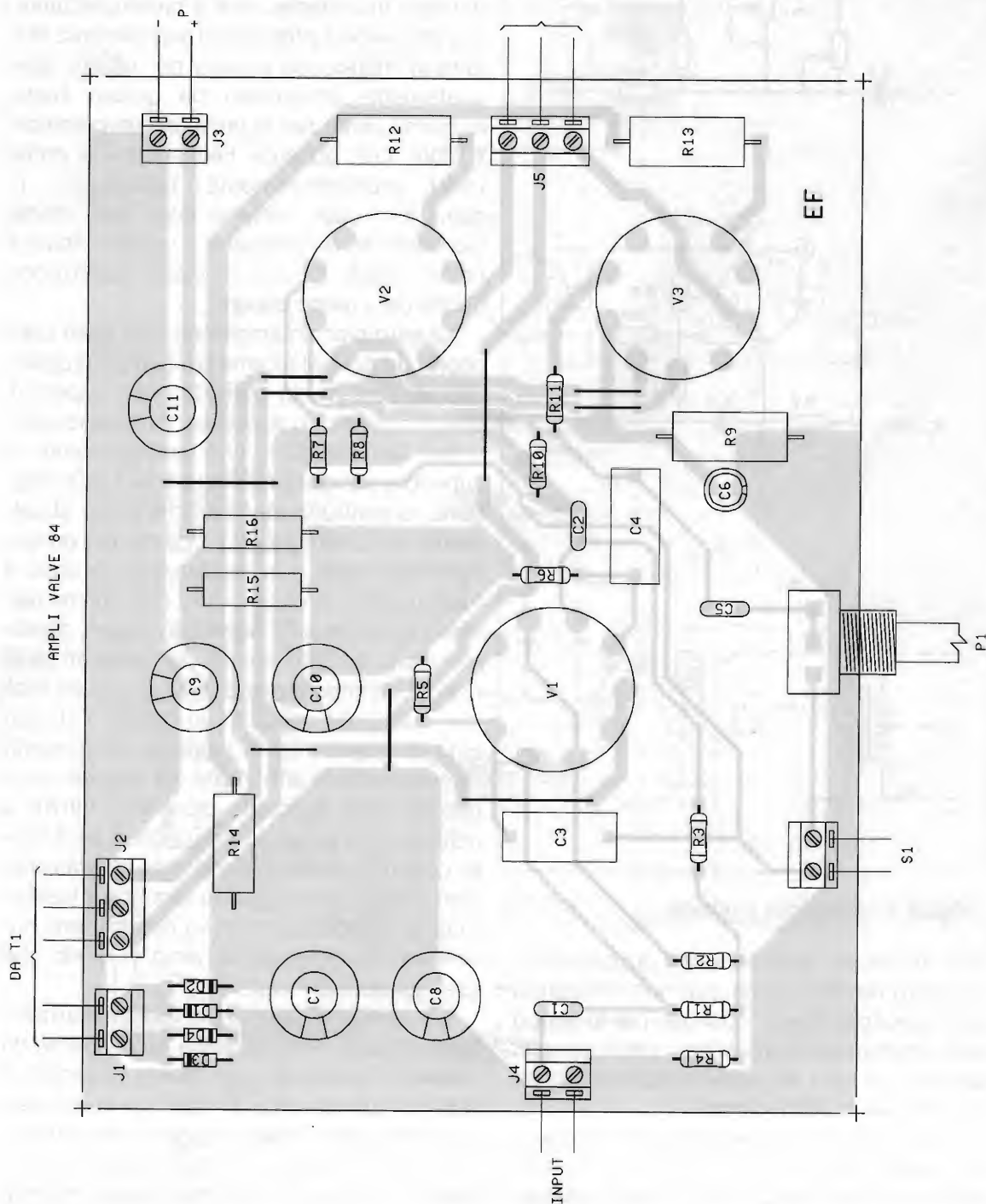


Figura 3 - Piano di montaggio.



escono le semionde in opposizione di fase del segnale che saranno amplificate separatamente da V2 e V3, per poi essere riunite in un'unica onda dal trasformatore di uscita. Da questa configurazione nasce il termine "push-pull", più o meno "spingi-tira": mentre una valvola sarà al massimo della potenza, l'altra sarà al minimo (classe AB).

Le resistenze R5 e R6 polarizzano gli anodi dei triodi sfasatori e devono essere di valore adeguato al trasformatore di uscita. Se questo non ha gli ingressi (collegamenti ai catodi di V2 e V3) bilanciati perfettamente (stessa resistenza tra i due estremi e il centrale ad alta tensione), occorre compensare il guadagno di uno dei triodi: per questo la R5 è diversa dalla R6, in quanto nel trasformatore da noi usato il bilanciamento non esiste (imperfezione spesso presente nei T.U.).

Tra V1 e le finali troviamo la rete di polarizzazione dei catodi di quest'ultime e un controllo di taglio delle alte frequenze. Questo controllo, che potremo chiamare Cut, ha il compito di attenuare le armoniche più alte rendendo il suono morbido e dolce (adatto al jazz, per esempio). P1 e C5 possono anche essere omessi senza che il circuito nel suo complesso ne risenta, qualora non interessi. In parallelo a questo controllo si potrebbe aggiungere anche una regolazione del livello (Master) nel modo seguente: si collega un potenziometro da 470 k Ω tra C3-R7 e C4-R11, come si può vedere nel riquadro "modifiche e opzioni". Questo controllo opzionale può risultare utile quando si vuole lavorare col preamplificatore alla massima saturazione ma con un volume di uscita molto basso.

Le finali sono le EL 84, scelte per la facile reperibilità e il costo contenuto (io le trovo alla E.S.C.O. di Todi); altre valvole, come le EL34, 6L6 ecc qui non possono essere usate soprattutto per le diverse caratteristiche del trasformatore di uscita e la diversa piedinatura delle stesse.

Data la potenza non elevata che il finale eroga, non abbiamo messo la rete di controreazione (C.R.): essa è indispensabile per

compensare i movimenti del cono alle alte potenze. Chi vuole comunque sperimentare la C.R. può modificare lo schema come vedesi nel riquadro "modifiche e opzioni".

Il circuito di alimentazione è doppio, visto che le valvole richiedono una tensione per l'anodo e una per i filamenti. La tensione per i filamenti deve essere di 6,3V alternati. Uno dei secondari di T1 fornisce 3,15+3,15Vac, 4A: il centrale va a massa mentre i laterali vanno accuratamente attorcigliati tra loro per ridurre il ronzio di alternata. Le valvole cominciano a funzionare dopo che il filamento si è arroventato: normalmente occorrono alcuni secondi. La tensione anodica, al secondario di T1 è di 250 vac, con 100 mA di corrente, ma dopo il raddrizzamento operato dal ponte diodi, il suo valore si aggira sui 340 Vcc. Segue una rete Rc che filtra la tensione eliminando il ripple e predisponendo il finale a lavorare sulle armoniche delle frequenze per le quali sono accordati i filtri RC: la qualità del suono dipende moltissimo dal circuito di alimentazione! Questa rete Rc, denominata in gergo "powertone", non va assolutamente cambiata, a meno che non si vogliano enfatizzare certe sonorità: chiedeteci consigli prima di mettere le mani su questa parte. I due condensatori da 22 microfarad in parallelo potrebbero sembrare una stranezza: in realtà sono una "finezza" che accorda il filtro in modo preciso.

È prevista una presa di alimentazione per un preamplificatore anch'esso valvolare (280Vcc): vedremo di sfruttarla con un progetto futuro.

Conclusioni

Lavorare con le valvole è bello **ma può essere pericoloso: le tensioni di 200-300 V producono scosse molto forti!** La separazione della rete offerta da T1 è una protezione ma ciò non toglie che mettendo le mani a caso sul circuito alimentato si possa prendere la scossa. Occorre essere prudenti: **non modificare componenti sotto tensione**, staccare l'alimentazione

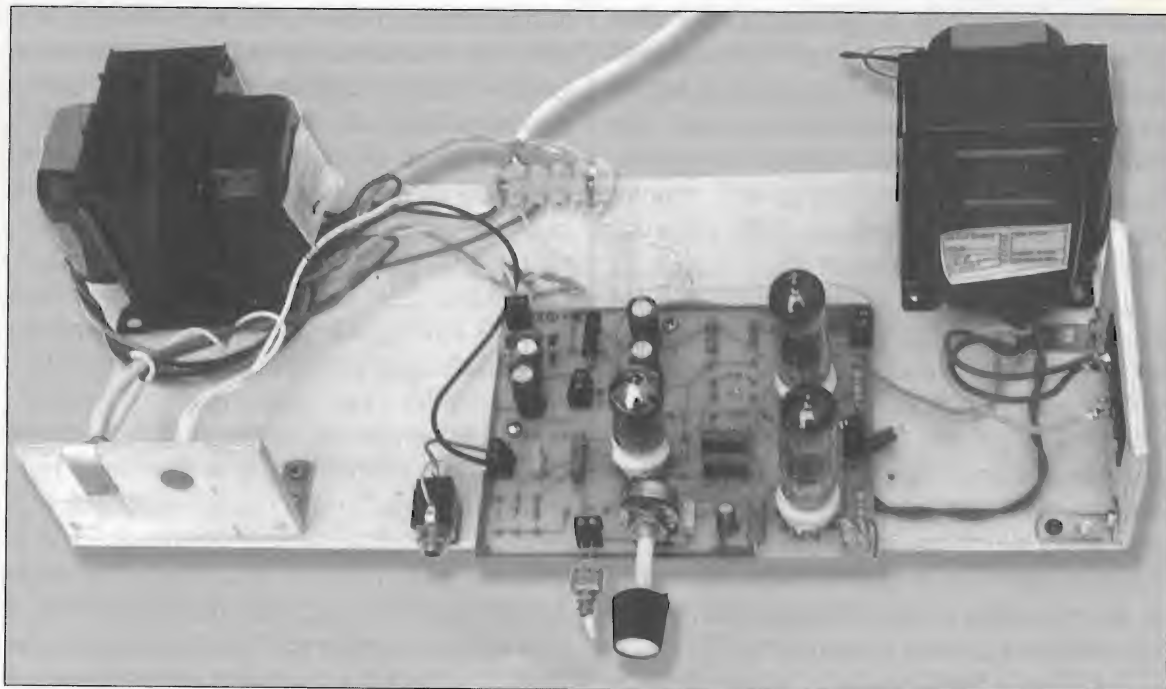


Foto 2 - L'amplificatore assemblato: notare T1 e T2 lontani tra loro e sfasati di 90°

e aspettare alcuni secondi per permettere la scarica dei condensatori del filtro di alimentazione. In ogni caso gli autori di questo progetto non si assumono responsabilità per eventuali scosse prese dai distratti.

Inoltre le valvole, soprattutto le finali, dopo un po' scottano!

Qualche consiglio per la costruzione: T1 e T2 vanno tenuti lontani tra loro e disposti con i nuclei a 90° tra loro (vedi foto) per eliminare ronzii; la massa va collegata alla terra e così anche il contenitore se è metallico. Il contenitore di legno è meglio per la sicurezza, i rumori dovuti alla tensione di rete che entrano nel circuito sono in gran parte eliminati dalla valvola sfasatrice e dalle finali: sommando infatti i due segnali identici in ampiezza e frequenza (come il ronzio di rete), ma sfasati di 180°, si ottiene il loro annullamento.

Una volta eseguito il montaggio ricontrollare la polarità dei condensatori (rispettare il voltaggio di lavoro riportato nell'elenco componenti, altrimenti scoppiano),

collegare il cono e dare tensione. Se tutto fila bene dopo alcuni secondi (i filamenti delle valvole si devono scaldare) si sentirà in altoparlante un leggero fruscio di fondo. se si avverte un forte sibilo spegnere immediatamente il finale. Ricontrollare ancora una volta che non vi siano errori. Se tutto è a posto è sicuramente la connessione T.U. - cono che non è corretta: si dovranno invertire i collegamenti tra valvole e T.U. (comunque i T.U. commerciali dovrebbero riportare le indicazioni per i collegamenti). Controllare con un voltmetro anche le tensioni nei punti indicati nello schema.

Per eventuali chiarimenti e informazioni: luburzac@tin.it, tel. 0733.35711. Come per il pre a fet precedentemente pubblicato (EF num. 221, Novembre 2002), siamo ansiosi di conoscere le vostre impressioni (anche le critiche negative ma, pur non volendo essere millantatori, siamo sicuri di non deludere chi costruirà questo apparecchio).

Buon lavoro e... attenzione ai morsi della corrente elettrica!



LUMINARIA



Giorgio Taramasso, IW1DJX

Ovvero lumi in aria: mirabolante pannello a soffitto per tavernetta con 16 faretto multicolori, funzionamento manuale, dissolvenze, luci psichedeliche con effetti, il tutto programmabile da PC!

Per dirne una, il tranquillo IW1DJX qui confessa di avere trascorso, suo malgrado, un periodo disco! Così, ritenendo che passata una certa 'boa' della vita (gli - anta, il matrimonio, il primo figlio, non necessariamente in questo ordine) si abbia quasi il diritto ad annoiare il prossimo rendendolo partecipe della propria piccola storia, ho pensato di risparmiare agli eredi sì laceranti traumi adolescenziali, proponendo Luminaria. Che i bimbi si svezino (d'accordo, poi ci gioco anch'io,

come col trenino elettrico), però... avere una tavernetta attrezzata a minidiscoteca, serve: diventando luogo di ritrovo, aiuta il genitore nel conoscere gli amici dei figli, e, almeno per un po', li tiene lontani da quelle vere, o ne diminuisce la frequentazione. Proprio vero, si nasce incendiari e si finisce pompieri...

Veniamo al circuito, mediamente complesso e con parti sotto tensione di rete, (figura 1 e 2) quindi non adatto ai principianti: non mi dilungo nella descrizione dei blocchi elementari dello schema; parte del circuito, replicata per 16 volte, per motivi di chiarezza è illustrata parzialmente.

La tensione di rete arriva su CN2, S1 funge da protezione e interruttore generale. FL1, VR1 e C1 filtrano soprattutto i disturbi generati dalle commutazioni dei diodi controllati. Uno degli avvolgimenti di T1 alimenta

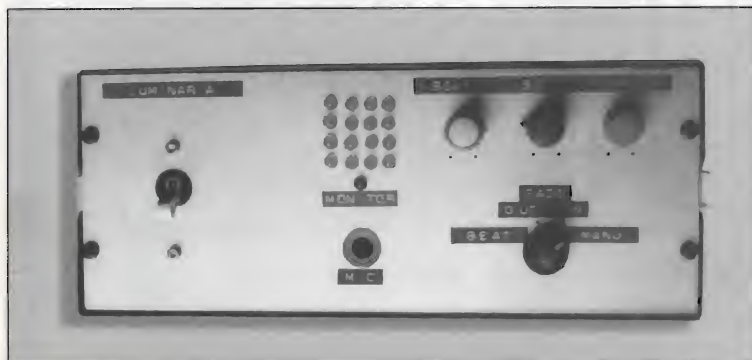


Foto 1 - Pannello frontale.



LE TENSIONI !+250V! E !0V! NON SONO ISOLATE DALLA RETE

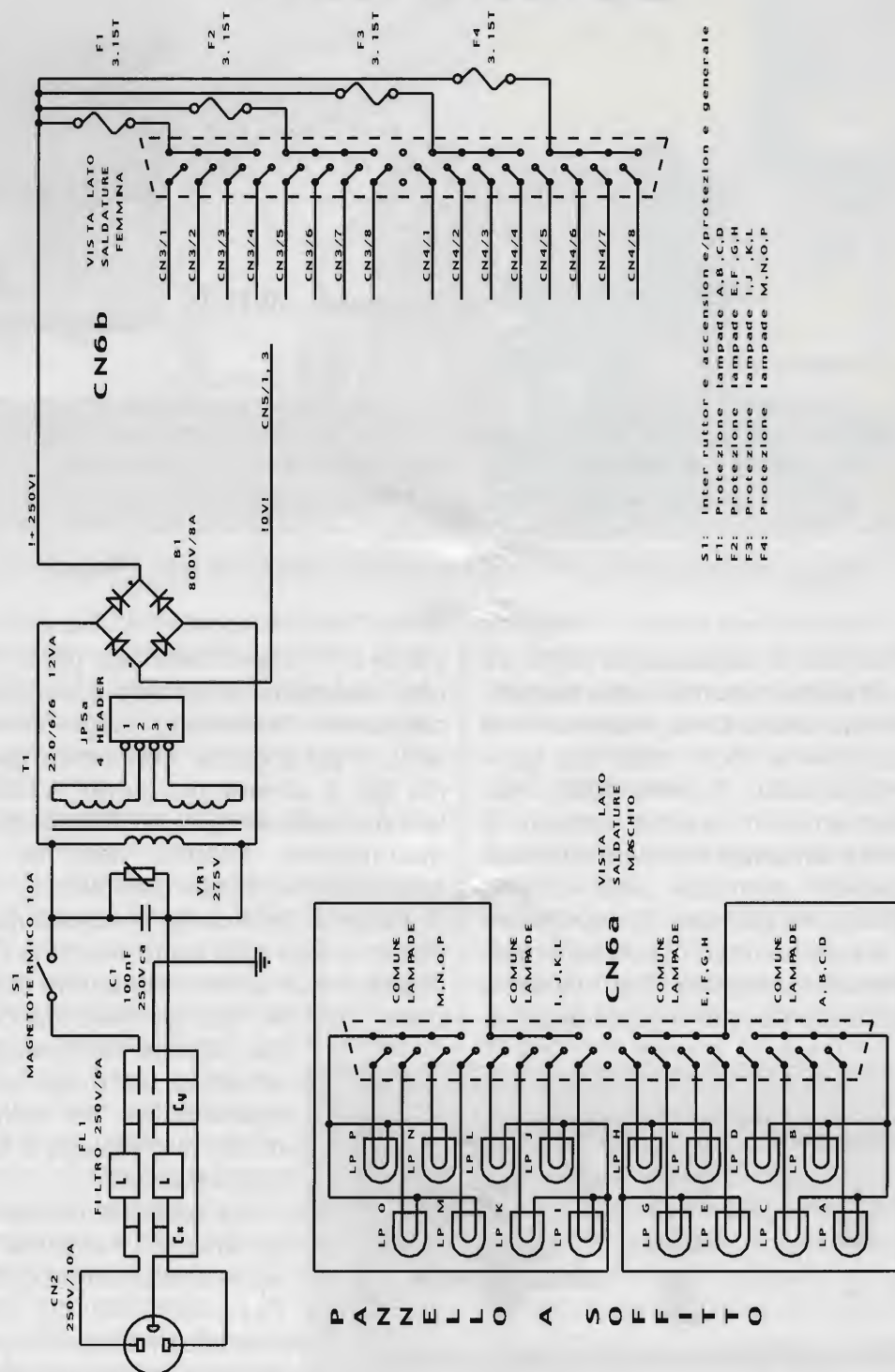


Figura 1 - Schema dell'alimentatore da rete e connessioni ai faretti.



$R1 \div R16 = 100\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R17 = R25 = 470\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R18 = 220\Omega \ 1/W - 5\%$
 $R19 = R23 = R33 = 3,3k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R20 = 100k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R21 = 330\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R22 = R26 = 56k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R24 = R27 = R29 = R31 = 10k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R28 = 560k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R30 = 1,8k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $R32 = 27k\Omega - 1/4W \ 5\%$
 $Rp1 = Rp2 = 47\Omega \times 8 \text{ DIL16, separate}$
 $Rp1/8 - Rp7/8 = 220\Omega \times 8, \text{ SIL9, un capo comune}$
 $P1 = 4,7k\Omega \text{ trimmer orizzontale}$
 $C2 = 47\mu F/16V \text{ el.}$
 $C3 = C5 = C8 = C9 = 100\mu F/16V \text{ el.}$
 $C4 = 1000\mu F/16V \text{ el.}$
 $C6 = C7 = C16 = 220nF/50V \text{ multistrato}$
 $C10 = 22nF/50V \text{ plastico}$
 $C11 = 6,8\mu F/25V \text{ el.}$
 $C12 = 100nF/50V \text{ plastico}$
 $C13 = 1\mu F/50V \text{ plastico}$

$C14 = 2,2\mu F/100V \text{ plastico}$
 $C15 = 47nF/100V \text{ plastico}$
 $B2 = B3 \text{ Ponti raddrizzatori } 100V/1A$
 $DT1-DT16 = \text{Diodi controllati (SCR) TIC116M o equivalenti}$
 $Dz1 = \text{zener } 5,6V/400mW$
 $D1 = 1N4001$
 $D2-D10 = 1N4148$
 $OC1-OC17 = \text{Fotoaccoppiatori } 4N25 + 17 \text{ zoccoli } 6 \text{ pin DIL}$
 $TR1 = BD203$
 $TR2 = TR3 = BC327$
 $TR4 = BC337$
 $U1 = U2 = 74HCT574 + 2 \text{ zoccoli } 20 \text{ pin DIL}$
 $U3 = CD4017 + 1 \text{ zoccolo } 16 \text{ pin DIL}$
 $U4 = SN74121 + 1 \text{ zoccolo } 14 \text{ pin DIL}$
 $U5 = LM324 + 1 \text{ zoccolo } 14 \text{ pin DIL}$
 $CN3 = CN4 = \text{connettori mamut } 8 \text{ posti da c. s. } CN5 = \text{connettore mamut } 3 \text{ posti da c.s.}$
 $JP1b = JP2b = \text{connettori per c.s. } 10 \times 2, \text{ verticale}$
 $JP4b = \text{connettore per c.s. } 13 \times 2, \text{ verticale}$
 $JP5b = JP6b = \text{Connettori per c.s. } 4 \times 1, \text{ verticale}$

(pin 3 e 4 di JP5, B3 e componenti annessi) tutti i circuiti a basso livello (interfaccia PC e sezione analogica) (figure 2 e 3) che sono ovviamente isolati dalla rete (tensioni +5V isolati, -7V isolati, -0,6V isolati).

L'altro avvolgimento (pin 1 e 2 di JP5, B2, R17, OC17) alimenta le 16 sezioni di pilotaggio dei diodi controllati, di cui una è illustrata all'interno del tratteggio (DT1, R1, OC1).

Seguendo invece il circuito di potenza,

la tensione di rete viene raddrizzata direttamente da B1, il cui negativo (!0V!) coincide col negativo di B2, mentre il positivo si presenta, con F1...F4, al capo comune dei faretti (CN6b); di qui i capi di ogni faretto, via CN3 e CN4, arrivano agli anodi dei diodi controllati DT1...DT16, i cui catodi ritornano al comune (!0V!). **Si noti che i nodi che fanno capo al !+5V! e !+250V! sono tensioni pulsanti a 100 Hz, non filtrate e soprattutto collegate con la rete!**

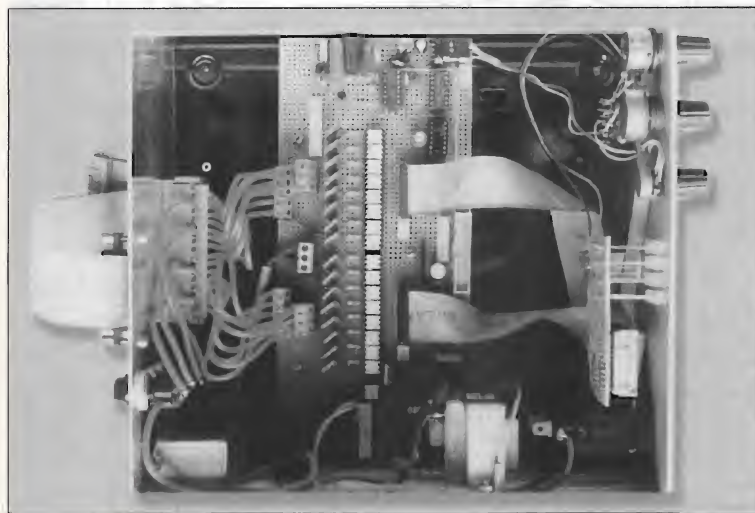


Foto 2 - Nonostante la millefori, con alcuni connettori il montaggio è abbastanza rapido e ordinato.

Ogni fusibile protegge un gruppo di 4 faretti (max 60W ciascuno), il che permette di usare un cavo standard a 20 poli (16 per un capo di ogni faretto, 4 per i comuni). Non mi sembra saggio usare un cavo singolo e un fusibile per il comune: i faretti e le lampade hanno, a freddo, un assorbimento anche 10 volte maggiore che a regime (resistenza del filamento non lineare con la temperatura) e, proprio per il prevedibile modo di funzionamento a impulsi di Luminaria, quell'unico fusibile andrebbe di-

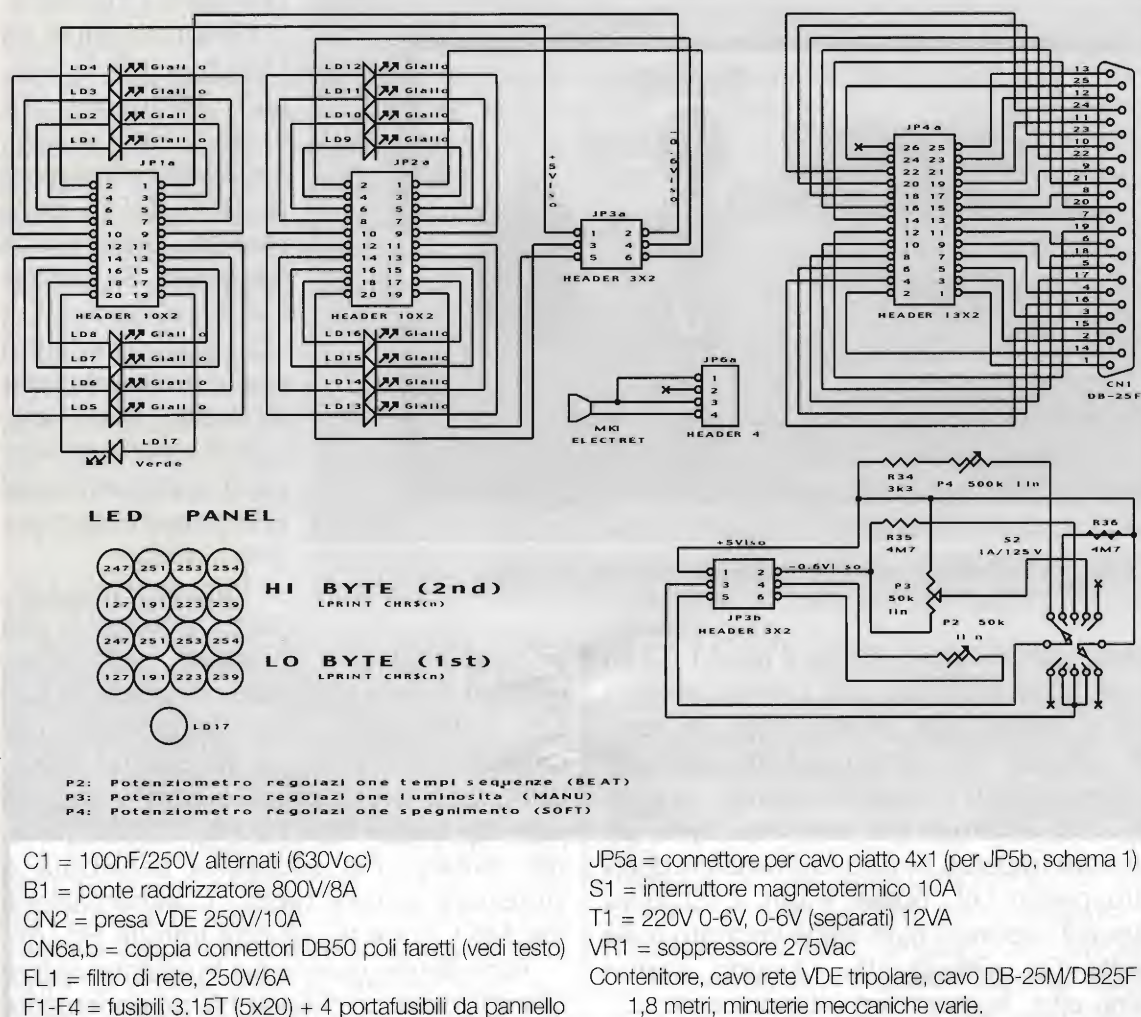


Figura 3 - Particolari dell'interfaccia PC (JP4a) e altre connessioni (JP1-2-3-6).

mensionato per l'assorbimento massimo, offrendo protezione scarsa o nulla in caso di cortocircuito su un singolo cavo, con reale, grave pericolo di surriscaldamento del cavo multipolare: occhio, quindi, qui trattiamo tensione e correnti di rete!

Passiamo ora alla sezione digitale, chiedendo venia per la terminologia digitale: i 16 faretto vengono pilotati con 2 byte provenienti dalla porta parallela (stampante) di un qualsiasi PC - io ho usato un glorioso M10 Olivetti, salvandolo dall'oblio! Luminaria viene appunto visto come una stampante cui inviare in successione 2 byte (senza CR o CR +

LF), ovvero 8 + 8 bit che, se posti a zero accendono il faretto corrispondente. Per semplicità, ora supporremo di avere i pin 1 (OC) di U1 e U2 attivi, ovvero posti a massa, e il commutatore S2 in posizione BEAT.

Seguendo lo schema elettrico vediamo dunque che il pin 14 di U3 - contatore Johnson a 10 stadi - si trova normalmente a stato logico alto sia per la presenza del pull-up Rp5/8, sia per il fatto che il segnale -STB (strobe, dato valido e presente) proveniente dalla porta parallela del computer è anch'esso alto (non attivo). U3 conteggia sul fronte positivo del

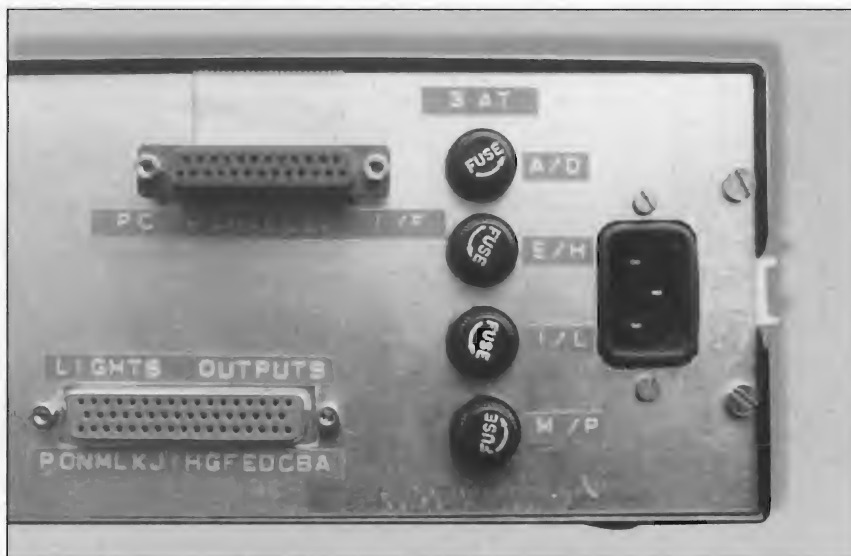


Foto 3 - Pannello posteriore, ingresso PC, rete e fusibili.

clock, quindi il pin 3 (Q0) e il pin 11 (CLK) di U2 sono anch'essi alti. Questo implica che il primo byte inviato sugli ingressi D1...D8 di U2 venga subito latchato (memorizzato) sulle relative uscite Q1...Q8; all'arrivo del secondo byte, un ulteriore impulso strobe fa avanzare di un altro passo U3, quindi il pin 2 (Q1), va alto, e il secondo byte viene latchato sulle uscite Q1...Q8 di U1. Quando strobe torna alto, fa avanzare ulteriormente U3, quindi il pin 4 (Q2) va alto, solo per un istante, in quanto, essendo connesso al suo stesso pin 15 (RST), resetta U3, riportandone Q2 a zero.

Quell'istante però è stato sufficiente ad attivare il monostabile U4, un venerando SN74121 - il mio esemplare risale al 1974, ottima annata!! - il quale, con la sua uscita Q provvede a rendere attivo (alto) il segnale BUSY, per dire al computer di non mandare altri dati, mentre con la complementare -Q accende, con Rp2/8, l'indicatore di attività DL17. Il monostabile rimane attivo (BUSY alto) per la costante di tempo data da C8 / P2 (BEAT), con cui si regola quindi la durata di accensione di ogni sequenza. Le uscite Q1...Q8 di U1 e U2, se poste a zero,

chiudono i 16 identici circuiti costituiti da OC 1...OC 16, LD1...LD16 (via JP1 e JP2), Rp1 e Rp2, causando l'innesco di DT1...DT16 e la teorica accensione dei faretto. Sì, perché i pin 1 (OC) di U1 e U2, contrariamente alla premessa fatta all'inizio, sono alti, quindi, anche se arrivano le sequenze dal PC, si resta comunque al buio.

Per scoprire l'arcano, passiamo alla

sezione analogica (in basso, nello schema): ad evitare scomode connessioni con l'impianto audio, ecco un ingresso per capsula preamplificata ad electret (MK1, JP6); U5B preamplifica e filtra il segnale con un passa-alto 70 Hz, 12dB/ottava, per evitare una eccessiva sensibilità a vibrazioni e toni bassi. L'alimentazione per MK1, a tre fili, giunge tramite Rp7/8.

Ricordando quanto sia frustrante vedere i faretto delle psichedeliche perennemente accesi con la musica a chiodo, o brancolare nel buio pesto al sopraggiungere del primo brano 'lento', e per evitare quindi al light-jockey l'assidua regolazione della sensibilità audio, ho previsto una sorta di controllo automatico di sensibilità.

U5C è un rettificatore il cui offset in uscita è regolabile con P1, quindi il segnale audio raddrizzato si trova sul catodo di D5 come tensione positiva rapidamente variabile e solo parzialmente filtrata da C12, pressappoco al valore di picco. Questo stesso segnale, con D6 ed R27, finisce anche sul gruppo C13/R28, che si comporta, dati i parametri dei componenti scelti, come un campionatore a valore medio (sample&hold, sembra una banca della City londinese...).



Il valor medio viene mantenuto (costante di tempo circa 450ms) sull'ingresso invertente di U5D, mentre il valore di picco si trova sul non invertente: sull'uscita di U5D avremo pertanto un impulso negativo di circa -5V ogniqualvolta la tensione di picco sarà maggiore di quella media, da essa derivata. Così solo le variazioni di volume, rispetto al volume medio del programma musicale, causeranno l'accensione delle lampade. Tale successione di impulsi, con D9 ed R33, abilita ritmicamente le uscite (OC) di U1 e U2, permettendo alle sequenze presenti sulle 16 uscite di accendere trionfalmente i faretti a tempo di musica.

Funzionamento

Mentre l'accensione dei faretti segue istantaneamente il picco audio e a piena luminosità, lo spegnimento può essere ottenuto anche in dissolvenza, con tempo regolabile mediante P4 (SOFT): vediamo come.

L'impulso negativo in uscita da U5D chiude anche TR2, che scarica C14; quando P4 è totalmente in cortocircuito verso il +5V_{iso} e solo R34 limita la corrente di carica, questa avviene velocemente, quindi l'ingresso non invertente di U5A torna quasi subito alto, e così la sua uscita. Inserendo P4, la carica di C14 avviene più lentamente e la tensione sull'ingresso non invertente rimane minore di quella presente sull'invertente: così l'uscita di U5A può tenere bassi, con D10 e il circuito a modulazione di larghezza di impulso (PWM) che vedremo tra breve, i pin OC di U1 e U2.

Quindi, ricapitolando, con un'opportuna programmazione del PC, è possibile: avere infinite sequenze di accensione dei faretti, monitorarle con i 16 LED disposti sul pannello frontale, regolarne e seguirne il ritmo di invio da parte del PC col potenziometro P2 (BEAT) e con LD17 (MONITOR), e infine regolarne la velocità di dissolvenza in spegnimento con P4 (SOFT).

E se la musica non c'è? Mantenendo S2 in posizione BEAT si resta, ovviamente, al buio, ma basta portarlo, per esempio, in manuale, per poter accendere i faretti e regolarne la luminosità con P3 (MANU). In tutti i modi di funzionamento diversi da BEAT, la sezione audio viene disabilitata iniettando un positivo sul U5C con R23, proveniente da una delle sezioni di S2.

Se poi, a faretti accesi, si porta S2 su FADE OUT, ecco la dissolvenza in spegnimento stile sala cinematografica, inizio spettacolo; e con FADE IN, il contrario: THE END!! Se poi manca il PC, il particolare modo di funzionamento di U1 e U3 consente l'abilitazione automatica, all'accensione, di metà dei faretti (gli otto connessi a CN4).

Per finire, i componenti intorno a TR3 costituiscono un generatore a corrente costante che permette di ottenere su C15 una tensione a dente di sega in PWM con frequenza di 100Hz e sincronizzata (OC17) col passaggio per lo zero della tensione di rete: questo rende la commutazione di DT1...DT16 priva o quasi di disturbi, ed è indispensabile per ottenere una variazione di luminosità dei faretti priva di sfarfallamenti. A ciò contribuisce anche l'alimentazione a 100Hz, scelta in quanto, a fronte dell'uso di un semplice ponte raddrizzatore (B1), consente di usare 16 diodi controllati (SCR) e 16 fotoaccoppiatori economici e reperibili.

Montaggio

Per il montaggio, valgano le foto e l'obbligo di una costruzione accurata e rispettosa degli isolamenti; il contenitore va tassativamente connesso alla massa di rete e le connessioni verso i faretti vanno effettuate in modo stabile e sicuro. I LED di monitor vanno collocati sul pannello in modo da rispecchiare la disposizione fisica del pannello dei faretti, - io ho scelto un quadrato di materiale ignifugo di 1,5 m di lato, su cui ho disposto i faret-



ti in 4x4 - ma anche una lunga traversa di metallo che attraversi il soffitto da parete a parete e li supporti in fila si presta a interessanti giochi di luce. Se avete un tavolo o una zona che occorre illuminare permanentemente, disponete i faretti in modo che gli 8 sempre inseribili nella modalità manuale/fade, siano sopra tale zona, e usate modelli a luce naturale e non colorata.

Software

Per quanto riguarda il software, allego un esempio in semplice BASIC (**disponibile on-line su www.elflash.com**): ricordare che il funzionamento dei faretti è in

logica inversa (FF FF significa tutto spento, 00 00 tutto acceso) e che i due byte inviati non devono essere seguiti da CR o CR+LF, pena funzionamento bislacco!

Il software proposto invia alcune sequenze (luci che scorrono da destra a sinistra, dall'alto in basso, in diagonale, ecc.), a seconda dei tasti premuti, c'è solo da lavorar di fantasia, quindi... buone danze! _____

Bibliografia

Alberto Panicieri, "Le porte di comunicazione" parte 1a, Elettronica Flash 153 (9/96) pp.31-35.

Radio Center
Elettronica & Telecomunicazioni
KENWOOD
INTEK
YAESU
www.radiocenter.it
di Tomirotti Stefano
via Kennedy, 38/e - 42038 Felina (RE)
tel.-fax. 0522.814.405
SIAMO PRESENTI ALLA FIERA DI SCANDIANO
❁ Buone Feste a tutti! ❁

www.pianetaelettronica.it

- CD-ROM per gli appassionati di RADIO
- Novità per i CIRCUITI STAMPATI
- Un CAD veramente ECONOMICO
- OSCILLOSCOPI basati su PC
- PROGETTI elettronici

CARLO BIANCONI
<http://www.carlobianconi.it>
Assistenza tecnica,
riparazione apparati amatoriali.
Manuali di servizio di apparati
dagli anni '60 ad oggi.
Materiale d'occasione.
Consultate il catalogo sul nostro sito
o contattateci allo 051.504034
orario 9-13 14-19
CARLO BIANCONI
via Scandellara, 20 - 40138 BOLOGNA

GUIDETTI
via Torino, 17 - Altopascio LU
tel. 0583-276693 fax 0583-277075
KENWOOD ICOM YAESU
Centro Assistenza Tecnica
Permute e spedizioni in tutta Italia.
Chiuso il lunedì mattina
www.guidettielettronica.it - e-mail: i5kg@i5kg.it



CARICAPILE NI-CD CON LM 317

Marco Lento

Circuito per la ricarica delle pile al Ni-Cd con corrente costante prefissabile da 10mA a 450 mA circa.

Gli elementi al Nickel-Cadmio sono molto diffusi nelle moderne apparecchiature elettroniche portatili. Gli hobbisti hanno imparato ad apprezzare questo tipo di accumulatori non soltanto per il risparmio economico ottenibile con il loro utilizzo, ma anche per la capacità di erogare correnti elevate, difficilmente ottenibili dalle tradizio-

nali pile. Costruiamo quindi un semplice caricatore a corrente costante utilizzando il noto integrato stabilizzatore LM 317.

Lo schema

Trasformare l'integrato LM 317, più noto come stabilizzatore di tensione, in generatore di corrente costante è piuttosto sem-

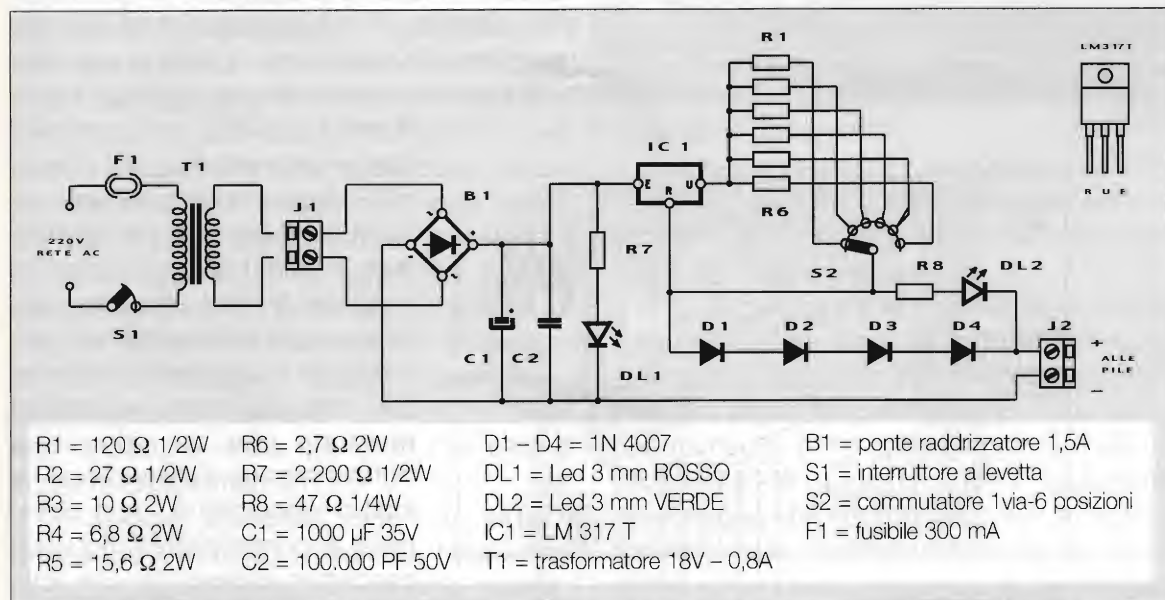


Figura 1 - Schema elettrico del caricapile.



Foto 1 - Vista dell'apparecchio.

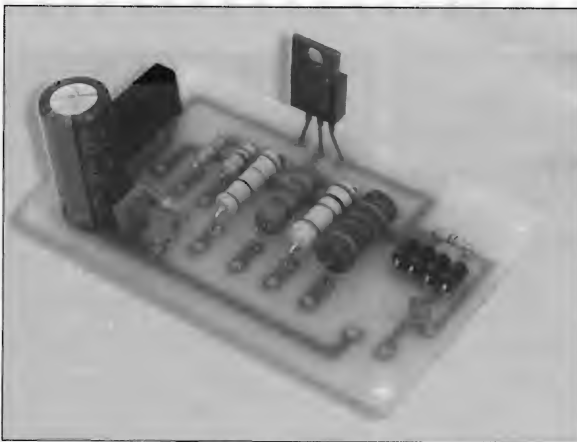


Foto 2 - Circuito montato.

plice; occorre collegare tra i terminali U (uscita) ed R (regolazione) una resistenza di adeguato valore per poter prelevare dal terminale R la corrente desiderata. La formula per calcolare il valore della resistenza è la seguente:

$$R \text{ (in } \Omega \text{)} = 1250 : I \text{ (mA)}$$

Naturalmente potremo arrotondare il risultato di questo calcolo al più vicino valore standard; ricordo inoltre di non superare gli 1,5 Ampere, massima corrente erogabile dall'integrato correttamente raffreddato.

Per una maggiore versatilità, il nostro caricatore è stato dotato di un selettore per la scelta di 6 diverse portate di corrente (S2) e di un indicatore di effettiva ricarica in corso: il LED DL2, alimentato dalla differenza di potenziale introdotta dai diodi D1-D4, si accenderà solo ad elementi correttamente collegati.

Con il trasformatore di alimentazione consigliato (18V - 0,8 A) è possibile caricare un massimo di 10 elementi, posti in serie.

Costruzione ed utilizzo

Realizzato il circuito stampato qui proposto, il montaggio dei pochi componenti utilizzati in questo progetto è dei più semplici. Ricordo di raffreddare l'integrato con un adeguato dissipatore di calore; per correnti massime dell'ordine dei 500 mA è suf-

ficiente fissarlo sul pannello posteriore metallico del contenitore facendo uso dell'apposito kit di isolamento per allontanare il rischio di corto-circuiti.

Come è noto conviene scaricare completamente gli elementi da sottoporre a ricarica per non incorrere nell'effetto memoria che ne ridurrebbe notevolmente l'autonomia; è inoltre consigliabile non azionare il commutatore S2 con caricatore acceso per non sottoporre gli elementi a pericolosi picchi di corrente.

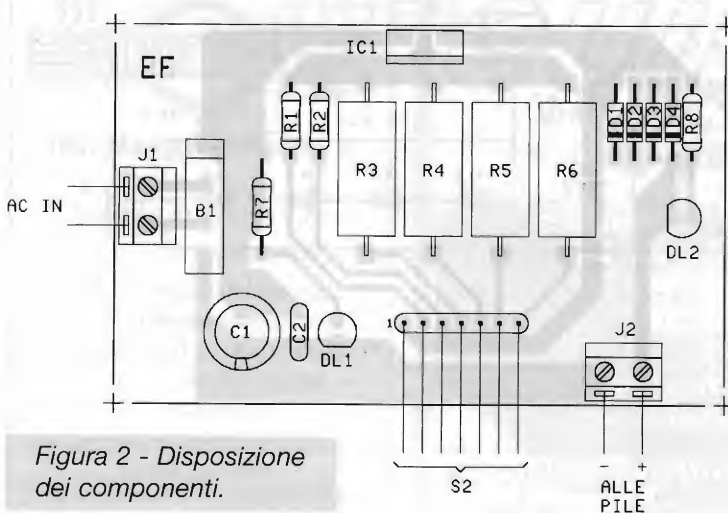


Figura 2 - Disposizione dei componenti.



ALIMENTATORE PER HI-FI CAR

Marco Stopponi

Alimentatore per provare tutti i booster per auto anche di grande potenza e che inoltre può caricare anche la batteria.

Vi proponiamo un circuito alimentatore da rete che eroghi con alta potenza i 13,8Vcc per controllare e provare amplificatori per Hi-Fi-car. Il circuito, a differenza di altri, prevede una commutazione che predispone l'apparecchio a comportarsi come se la batteria dell'auto fosse carichissima o ben scarica. Questo permette di effettuare misure di potenza al minimo di energia od al massimo dell'erogazione dell'accumulatore dell'auto. Otto transistori di cui sei di alta potenza garantiscono oltre 40A. In uscita abbiamo un circuito breaker che interrompe il fusibile se la tensione eccedesse i 16Vcc, preservando i finali in prova. I transistori di potenza vanno ben dissipati e isolati dall'aletta che sarà di notevolissime dimensioni.

I cablaggi, dovranno essere di almeno 4mmq e in isolamento antifiama. Meglio sarà se raffredderete l'aletta con una bella ventola.

Si consiglia l'esecuzione a giorno del dispositivo che sarà abbastanza grande e

imponente, visto anche il trasformatore e le alette usate.

Attenzione massima nel montaggio del circuito che, essendo interessato da alte correnti, deve essere realizzato con cura, specie nelle saldature. F2 è un fusibile di tipo automobilistico a baionetta.

Questo apparecchio potrà essere utilizzato anche come caricabatteria per auto in tampone ponendo il commutatore sulla posizione di 14,4Vcc in uscita.

Un'ultima cosa: l'alimentazione di 10Vcc (terza posizione) (batteria scarica) è da considerarsi al limite per gli amplificatori e nella maggior parte dei casi dovrà porre in auto-spegnimento per sottovoltaggio il finale in prova. La tensione di 12,6V (posizione intermedia del commutatore) è quella media in auto mentre i 14,4V (prima posizione) sono il livello massimo di carica ottenibile solo con fari spenti e motore a buon regime di giri.

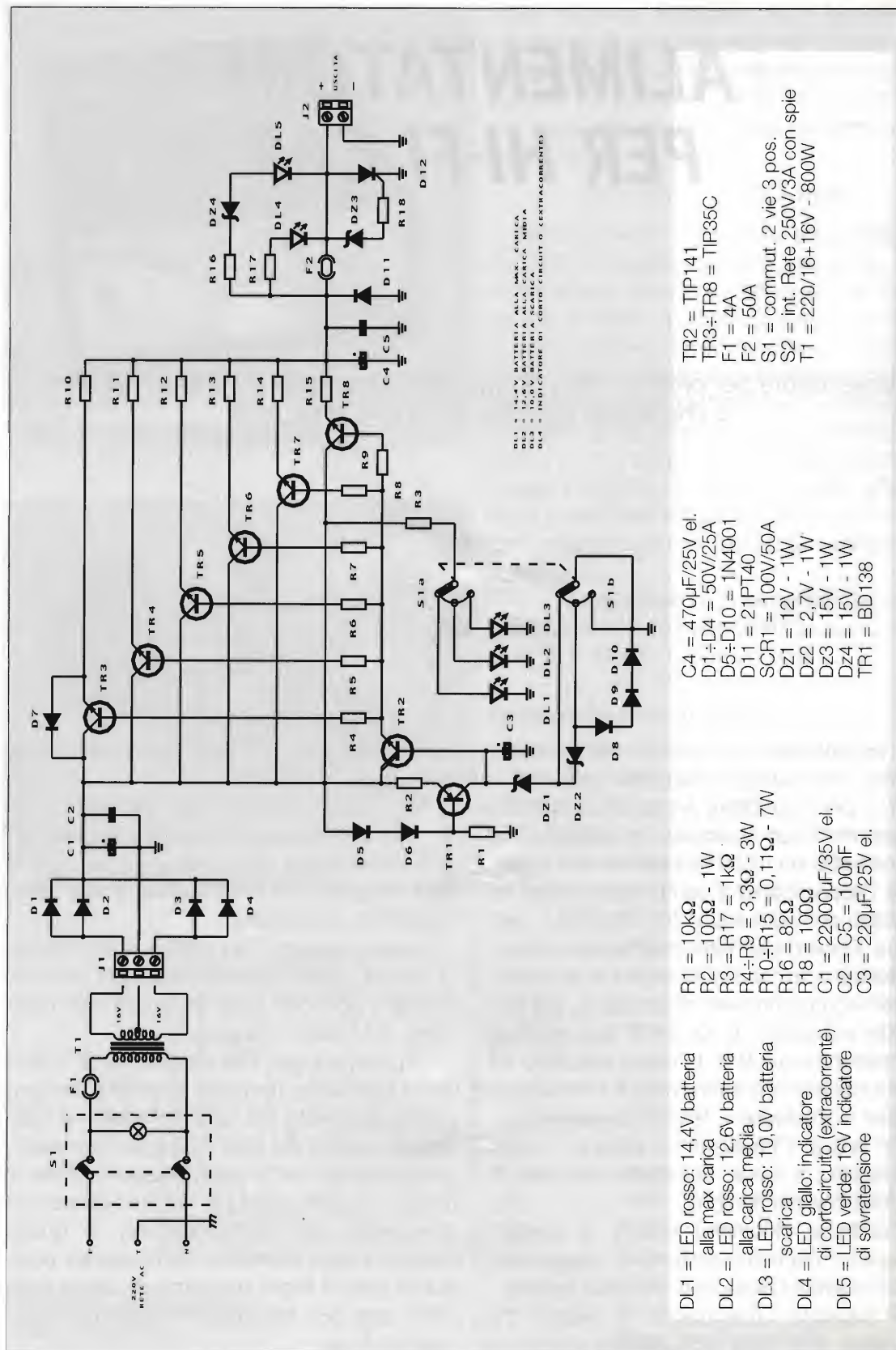


Figura 1 - Schema elettrico.



SENSORE DELTALUX

B. Barbanti



Questo particolare dispositivo, in grado di rilevare minimi incrementi di luminosità ambientale, ha principalmente due diverse applicazioni.

La prima è quella di sensore per antifurti di appartamenti, la seconda di interruttore automatico temporizzato per accendere vani di casa normalmente non illuminati, come garage, cantine, soffitte, ecc. Utilizzato da solo, con l'ausilio di una qualunque sirena, diventa un semplice, ma efficacissimo antifurto.

Avete mai pensato alla prima cosa che fa un ladro quando di notte entra in una casa? Certamente non accende la luce o cerca di disattivare l'antifurto se c'è, ma... accende la sua "fedele" torcia elettrica per orientarsi! Tutti i sensori per antifurto, compresi i più sofisticati, non mettono assolutamente in conto questo scontantissimo comportamento del ladro. L'MK 3695 invece sì, anzi, fa praticamente solo questo! facendolo in maniera "impeccabile" e con grande "sensibilità", mette in crisi il ladro che con buona probabilità cercherà di defilarsi nel minor tempo possibile.

Il sensore Deltalux MK 3695 potrà essere utilizzato, per questo scopo, in due diverse maniere.

La prima collegando il contatto del suo relé direttamente ad un ingresso d'allarme di un qualunque antifurto, ingresso che manda in allarme il sistema quando viene chiuso un contatto, la seconda come vero e proprio antifurto stand-alone, facendogli azionare tramite i contatti del suo relé una qualunque sirena per il tempo che vogliamo e sistemandolo in una determinata stanza di casa, oppure in garage, nella cantina o in altro luogo normalmente buio.

Un'altra ed utile funzione del MK 3695 è quella di accendere automaticamente la luce in ambienti che normalmente sono al buio o in semioscurità. Pensiamo infatti al garage, alla cantina, alla soffitta o al vialetto (per i fortunati che l'hanno) che conduce al garage di sera. La MK 3695, come vedrà un seppur lieve innalzamento di livello di luminosità, causato dall'apertura di una porta o dai fari dell'auto, provvederà ad accendere l'illuminazione per un tempo prestabilito, con lo stesso timer del dispositivo.

Un'altra applicazione, un po' particolare, ma simpatica è quella di sistemare la MK 3695 all'interno di armadi o biblioteche chiuse poco illuminate. Aprendo gli sportelli si avrà tutta la luce che si vuole.

Circuito elettrico

In figura 1 vediamo il complessivo elettronico dell'MK 3695.

Vediamo innanzitutto la parte alimentatore, come si può vedere molto curata. Ciò perché un dispositivo come l'MK 3695, date le sue caratteristiche di ipersensibilità, necessita di una tensione d'alimentazione estremamente stabile e priva di disturbi elettrici. La tensione d'ingresso ai morsetti J2



dovrà essere di 12 volt, indifferentemente continua o alternata, con una tolleranza di $\pm 1,5$ volt. La VDR serve per eliminare gli spike di tensione provenienti dall'esterno, il regolatore U3 per stabilizzare la tensione a 5 volt.

Veniamo ora al circuito del sensore vero e proprio. Una fotoresistenza diminuisce il suo valore ohmico quando viene illuminata, quindi, rimanendo costante R1, la tensione al nodo S1/R1 diminuirà illuminando S1. Il circuito integrato U1A è in configurazione di comparatore a delta detector. Il volano di tensione R3/C1, quando cambia la tensione al nodo R1/S1 fa sì che l'ingresso 3 di U1A vede

prima la variazione di tensione rispetto all'ingresso 2 di U1A. In questa maniera all'uscita 1 di U1A verrà prodotto un impulso negativo. La sezione U1B di U1, in configurazione di squadratore invertente, produrrà di conseguenza un impulso positivo. Tale impulso, attraverso il filtro passa alto composto da C2, R6 e la linea R7, D1, caricherà il condensatore C3. In questa maniera l'ingresso 3 di U2A supererà, in tensione, quello 2. Ciò determinerà uno stato alto dell'uscita 1 di U2A e conseguentemente la conduzione del transistor T1, l'eccitazione del relé RL1 e l'accensione del LED DL1. Tale situazione permarrà fino

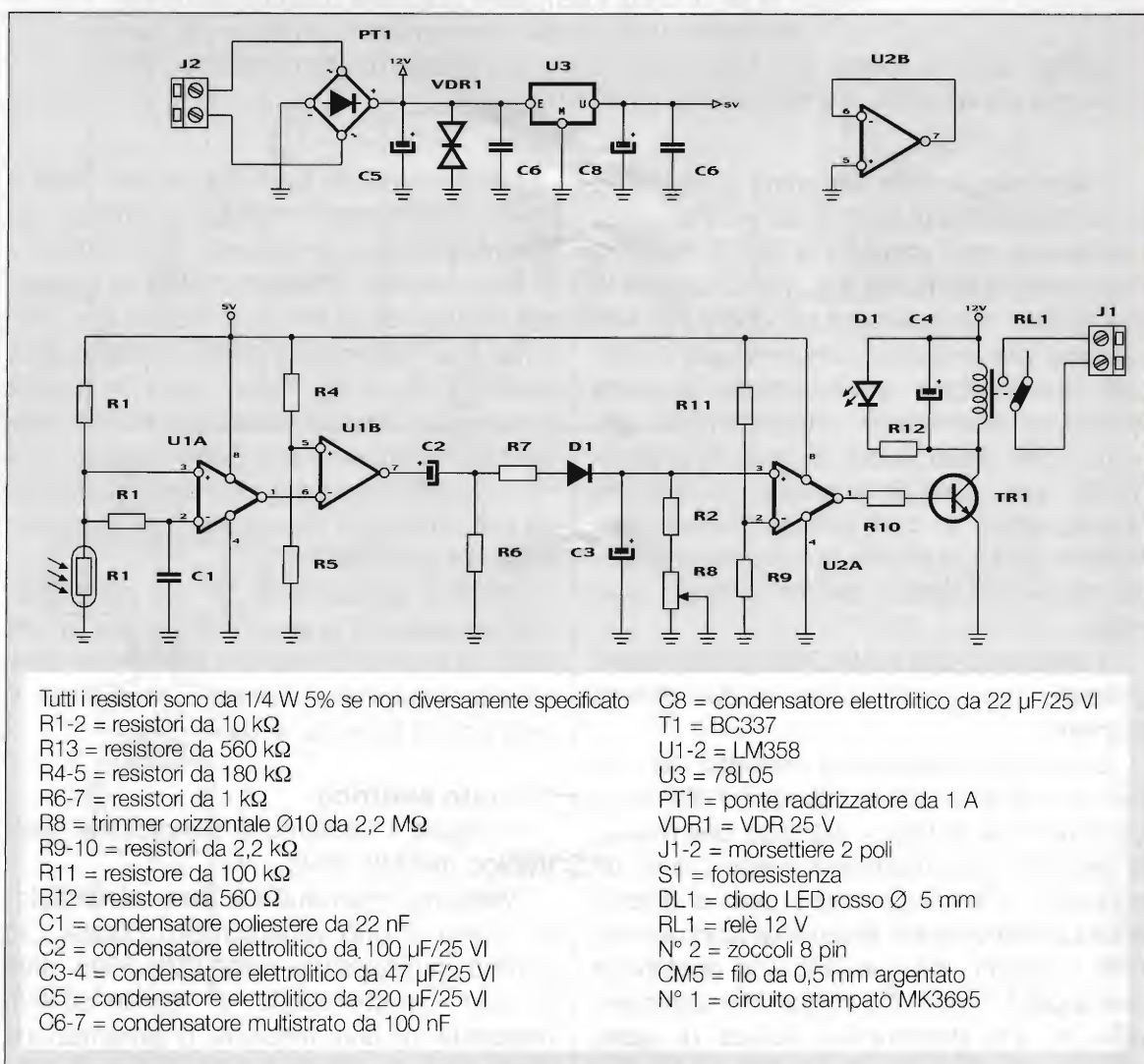


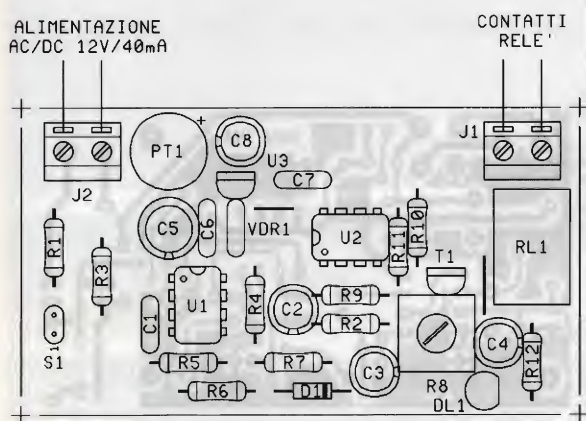
Figura 1 - Schema elettrico del sensore Deltalux.



allo scaricarsi di C3 fino alla tensione presente al nodo R9/R11. La velocità di scarica di C3 e quindi la temporizzazione, dipenderà dal valore del trimmer resistivo R8. Massimo valore ohmico, massimo tempo e viceversa. Le possibili temporizzazioni vanno da un minimo di 0,5 secondi (trimmer R8 tutto girato in senso antiorario) fino a circa 4 minuti (R8 tutto in senso orario). Con R8 a metà corsa il tempo è di circa 1 minuto e 45 secondi.

Realizzazione pratica

Vediamo il circuito stampato della basetta visto dal lato rame in scala naturale, e lo schema d'assemblaggio dell'MK 3695. Se-



guite la figura con estrema attenzione, onde non commettere errori di inserzione dei vari componenti.

Come al solito si raccomanda l'uso di un saldatore di bassa potenza (max 30W) a punta fine e stagno di piccolo diametro (max 1mm) con anima interna disossidante.

Prima di montare i vari componenti, è necessario realizzare i due ponticelli presenti sulla serigrafia, mediante due spezzoncini del filo rigido che troverete nel kit. Il primo adiacente a C7, il secondo a RL1.

Fate attenzione al giusto inserimento dei componenti polarizzati, come i condensatori elettrolitici, PT1, U1, U2, U3, T1, D1 e DL1.

Volendo proteggere il sensore S1 da luci laterali, potrete proteggerlo con un tubettino di 5/10mm scuro, non trasparente.

Terminato il montaggio passeremo al collaudo. Come alimentazione potremo sceglierne indifferente una continua (alimentatore, pile o batteria) o alternata (trasformatore da 1 watt o più collegato direttamente alla rete 220 volt), purché con tensione di 12V. Il consumo massimo è molto basso, solamente 40mA con relé eccitato e led acceso. A riposo il consumo è di soli 4mA.

Data alimentazione gireremo il trimmer R8 tutto in senso antiorario. L'ambiente di prova dovrà essere in semioscurità. Accendendo e spegnendo rapidamente un accendino, con la fiammella posta a $10 \div 20$ centimetri dal sensore S1, il LED DL1 dovrà accendersi per circa 1 secondo ed ovviamente, in contemporanea dovrà scattare il relé. Regolando R8, come precedentemente spiegato, si potrà fissare il tempo di intervento del dispositivo e quindi la durata di accensione di DL1 e di eccitazione di RL1. A proposito di RL1, i suoi contatti possono sopportare una corrente di massima di 1A a 120V alternati o a 30V continui. Quindi circa 100W a 220Vca e 30W a 30 Vcc. Dovendo comandare carichi più potenti, basterà pilotare, tramite i contatti di RL1, un relé con contatti di maggior portata amperometrica.

Buon lavoro!!!

L'oscilloscopio nel PC

L'oscilloscopio è sempre stato lo strumento più ricercato dagli hobbisti, ma spesso è rimasto solo un sogno, per via del prezzo. Oggi, grazie alla strumentazione basata su PC, è possibile avere numerosi vantaggi, anche a prezzi accessibili.

Questo mese presentiamo una gamma di strumenti forniti completi di software in italiano su CD-ROM che si collegano alla porta parallela di un PC, trasformandolo in ben quattro strumenti in uno: oscilloscopio, analizzatore di spettro, multimetro, data-logger

OSCILLOSCOPIO: con uno o due canali, diversi modi di trigger (auto, repeat, single shot), sorgente di trigger selezionabile, regolazioni di ampiezza e tempo, range di scala selezionabili dall'utente, funzionamento in modo x-y. Il software fornito dispone di due modalità speciali di trigger per trovare guasti intermittenti in sistemi analogici e digitali, che consentono di catturare anche la minima variazione della forma d'onda normale, oppure di registrare la data e l'orario in cui si verifica un evento di trigger, se l'oscilloscopio viene lasciato in funzione per un lungo periodo di tempo.

ANALIZZATORE DI SPETTRO: grazie a questo strumento si possono vedere tutte le componenti in frequenza di un segnale (FFT). Particolarmente utile per evidenziare cause di rumore che si sommano a segnali. E' dotato di "averaging mode" per ridurre gli effetti del rumore random, e di un "peak detect mode" per testare larghezze di banda di amplificatori. Ha scale lineari e logaritmiche, sia per l'ampiezza che per la frequenza, numero variabile di bande di spettro, sette tipi di finestre, funzione di trigger.

Altre applicazioni sono il collaudo di amplificatori per larghezza di banda e distorsioni.

MULTIMETRO: per la visualizzazione numerica di uno o più parametri. Vengono misurate grandezze come tensione in AC (vero valore efficace) e DC, decibel e frequenze. Tramite utilizzo di range custom possono essere visualizzati altri parametri come pressione e accelerazione.

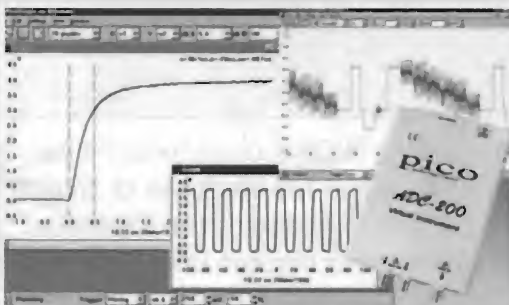
DATALOGGER per raccogliere, memorizzare ed elaborare dei segnali "lenti", come ad esempio la scarica di una batteria.

I vantaggi della strumentazione basata su PC sono:

- la visualizzazione simultanea di segnale, spettro e misura
- la disponibilità di dati statistici (min, max, pass/fail, deviazione...)
- la possibilità di salvataggi multipli per test ed esperimenti
- la possibilità di stampare, visualizzare, inviare via fax o e-mail qualsiasi forma d'onda
- ingombro ridotto
- prezzo interessante

Per informazioni e ordini:

www.pianetaelettronica.it - Fax: 06.5327.3063





LO SHACK!

Daniele Cappa, IW1AXR



Dopo aver montato il nostro RTX in auto, vediamo come installarlo in casa!

Dopo una attesa durata molti mesi è arrivata la lettera contenente il nominativo, è tempo di approntare la stazione.

La scelta delle radio, delle antenne e gli accessori saranno dettate dall'interesse

personale e dal portafoglio. Vediamo come scegliere gli accessori minori. Nei prossimi anni avremo modo di sostituire o aggiungere radio e accessori, ma i pali e le discese di cavo coassiale dureranno molto di più. Da qui la scelta che dovrà essere fatta con attenzione e con molta cura.

Pali, cavi e discese

È la parte della stazione che più di ogni altra è influenzata dalla nostra situazione abitativa, le antenne devono ovviamente essere situate sul tetto, non tutti sono convinti della cosa, ma vi assicuro che non si può trovare luogo più adatto... La stazione abita con noi, in casa; la prima cosa da fare è un sopralluogo per stabilire i possibili passaggi dei cavi che dovranno



Antenne sul tetto in sistemazione rurale, era il weekend di un capodanno.



La stazione in sistemazione condominiale.

essere in numero più elevato possibile! Inizialmente un cavo coassiale sembra sufficiente, poi ci si accorge quanto questa soluzione limiti le possibilità operative.

Come soluzione "minima" consideriamo almeno due discese con cavo "bello", RG213 è il minimo, un'altra di servizio anche in RG58 o un buon cavo TV e per finire un cavo di servizio: un 8 o 10 capi più schermo, anche del tipo da impianti antifurto. Sul tetto visibile nella foto sono montate 10 antenne, compreso il dipolo

radio) che comporta un ROS di circa 1.7 le sue caratteristiche sono ottime, se non si eccede in potenza e si usano RTX vecchi che non abbiano nessuna protezione per alto ROS.

Per la discesa "bella" ho usato 46 metri dell'ottimo RG225 (52 ohm, doppia calza, interamente argentato). Rimanendo su prodotti più noti consideriamo l'uso di aircom, cavo piuttosto caro, ma dalla indubbia qualità per finire su cavi semirigidi il cui prezzo e dimensioni iniziano a essere importanti. Per ogni cavo assicuriamoci che siano disponibili i connettori adatti e che questi siano di ottima qualità. Il connettore che sarà situato sul tetto non deve dar problemi per molti anni, vale dunque la pena investire su di lui alcune migliaia di lire in più. Per proteggere dall'acqua i connettori faremo uso di nastro isolante nero in PVC, non più spesso di 10/100 di mm. Il nastro, ben teso e passato due o tre volte sul corpo del connettore e sull'inizio del cavo, è in grado



La stazione in sistemazione rurale.



di proteggerlo per molti anni anche in città. È importante che il nastro sia di colore nero, per una maggiore resistenza ai danni provocati dalla luce del sole.

Definito lo spazio occupato dalla matassa di cavi che vorremmo trascinare dal tetto alla nostra abitazione dedichiamoci alla ricerca del luogo in cui far passare tutto questo bendidio.

In edifici recenti sono spesso presenti dei tubi non utilizzati che partono dalla soffitta per arrivare in cantina, raramente si è così fortunati e spesso si deve ricorrere a soluzioni meno eleganti. Una di queste è l'utilizzo della canna fumaria non più in uso (è il massimo date le dimensioni), oppure dello scarico degli aspiratori delle cucine. Qui è necessario verificare che nessuno lo abbia usato per lo scarico dei fumi dello scaldacqua, questo tipo di camino può essere in comune a più appartamenti. Un'altra soluzione valida è l'uso delle vecchie canne dei rifiuti, se sono state otturate. L'ultima soluzione, brutta e generatrice di attriti tra i condomini è rappresentata dalle grondaie. I cavi andranno infascettati dietro il tubo della grondaia lato cortile. Mai far vedere un cavo sulla facciata lato strada!

Il fascio di cavi dovrà ora entrare in casa e arrivare fino al locale che abbiamo

deciso ospitare la stazione, se possibile MAI nelle stanze da letto, la cosa è ancor più tassativa se queste sono occupate in condivisione con fratelli, sorelle o moglie. I cavi in casa possono essere nascosti da canaline in plastica, oppure da bordi in legno. Sono reperibili battiscopa già sagomati per accogliere alcuni cavi. Un negozio di bricolage o un magazzino che tratti materiale edile ci sarà di grande aiuto.

Decisa la strada in cui passeranno i cavi possiamo dedicarci ai pali la cui posizione sarà decisa in base all'uscita dei cavi ed ingombro delle antenne che, se vi saranno delle direttive, hanno bisogno dello spazio libero corrispondente al proprio raggio di rotazione. Il numero sarà in funzione del numero e del tipo di antenne. I punti di ancoraggio, siano su legno che su strutture in muratura dovranno essere robusti e numerosi (foto staffe). Il palo non dovrà mai appoggiare direttamente sul pavimento della soffitta, questo evita rumori che in caso di vento potrebbero interessare l'ultimo piano. Qualsiasi rivenditore del settore ha quanto serve. Il palo è disponibile in più spessori, sceglieremo sempre il tipo più pesante, cercando di alzarci il più possibile dal piano del tetto e, se possibile, evitando tiranti che in caso di abbondante nevicata potrebbero piegare il palo.

La posa in opera del tutto potrà essere fatta da noi, preferibilmente con l'aiuto di un amico che abbia già eseguito lavori simili. Il montaggio di staffe e pali va eseguito con cura, se vogliamo che il nostro impianto sia utilizzabile per molti anni.

L'antenna

Era mia intenzione non trattare l'argomento.

La scelta dell'antenna è dettata da molte motivazioni: il tipo di traffico che si intende



Muratura delle staffe.



Particolare delle staffe.

svolgere, la situazione del tetto e la spesa che siamo disposti a sostenere. Premesso questo, è chiaro che in questa sede non riceverete consigli circa marca e modello di una o dell'altra antenna miracolosa.

Quanto è stato detto per i cavi vale per l'antenna, se è possibile investite su di lei qualche soldo in più, sarà sicuramente una spesa che non rimpiangerete.

Una sola cosa circa le collineari che ormai tutti usiamo: lunga, lunga il più possibile e di marca nota. Uso le medesime collineari da 15 anni e, malgrado l'aria torinese non sia così pulita, sono praticamente nuove. A meno non sia una sistemazione provvisoria scegliete sempre il modello realizzato con più cura, con bulloneria in inox e i migliori materiali.

Per un Radioamatore costruirsi da sé le proprie antenne è sempre fonte di grandi soddisfazioni, ma per fare questo è necessario che la situazione abitativa permetta un accesso al tetto veloce e indolore, purtroppo non tutti sono così fortunati.

Per noi Radioamatori moderni.. e il PC?

Il PC occupa una posizione importante nella stazione di ogni OM, ancora di più

se si tratta di un nuovo OM.

I nuovi programmi ci permettono di sfruttare la potenza del PC per compiti che fino a pochi anni fa erano destinati ad apparecchiature dedicate quali modem rtty, tnc multimodo, filtri DSP e così via.

Abbiamo così programmi molto validi per ricetrasmisione in RTTY, AMTOR, PSK31 e packet, su quest'ultima possibilità nutro molti personalissimi dubbi.

Sono molti gli OM che usano programmi per la gestione del Log, con cui spesso vengono stampate le

etichette da applicare sulle QSL. Se è possibile evitiamo soluzioni che ci impongano di montare all'occorrenza parte dello shack; caso tipico è rappresentato dalla stampante che viene collegata al momento dell'uso. Scomodo e limitativo, finiremmo per non usare mai l'accessorio conservato in naftalina.

Noi e la legge 46/90

La legge 46/90 e la successiva nota del Ministro dell'industria del 7/5/94 ci impone la messa a terra dell'antenna solo se vi è la necessità di protezione contro i fulmini, ovvero se la casa su cui è montato un impianto di antenna richiede la presenza di un parafulmine.

Attenzione perchè la presenza di un palo e di una antenna aumenta l'altezza massima dell'edificio che potrebbe così cambiare status rientrando tra quelli che ne hanno bisogno.

Il calcolo è realizzato tramite una previsione probabilistica reperibile nella norma C.E.I. 81-.1 Se l'edificio richiede la presenza di un parafulmine questo dovrà essere posato da persona abilitata che rilascerà il certificato richiesto dalla legge, dunque niente spazio all'home made.



In questo caso il palo dell'antenna andrà collegato alla calata in rame che va ai dispersori diventando lui stesso parte dell'impianto del parafulmine...

Se l'edificio non rientra tra quelli per cui è previsto l'uso di protezione allora non è necessario che sia collegato a terra.

Eviteremo comunque qualsiasi colle-

gamento verso terra effettuato con cavi di piccolo diametro.

Vale la pena ricordare che tramite la calza del cavo coassiale, lo chassis delle radio e i cavi di alimentazione il palo è comunque collegato alla terra dell'impianto elettrico dell'edificio, situazione che suggerisce di scollegare i connettori di antenna in presenza di temporali.

RADIOPLUS - ELETTRONICA



ANALIZZATORE DI SPETTRO
mod. HP 141

con cassetto AF-Section HP8553B
analizzatore di spettro da 1Hz a 110MHz
IF-Section HP 8552B ad alta risoluzione
€ 700,00 (prova, funziona)

www.radioplus.it ~ surplus@omnia.it

**VENDITA PER
CORRISPONDENZA**

tel/fax 095.930868
cell. 368.3760845



**www.
ilsitogratitis.it**



**www.
registranome.it**

PROMOZIONI SPECIALI

NIGHT SCOPE



Visori notturni zenit, luminosi 30k e 3X immagine. da 285 eu, binocoli zoom da 88 eu, telescopi cannocchiali speciali da 88 eu



OTTIME RADIO LPD
69 CH E PMR 8 CH
NUOVO DESIGN
100 EU. COPPIA

Radio LPD display 69 ch. e PMR 8 ch. 55 eu

INVERTER



Inverter AKAWA protetti ed affidabili (12 V--> 220V) 300W 83 eu
600W 165 eu - 1700W 433 eu
UPS 250w 125 eu 500w 235 eu



GPS

GPS Rolux, ottimo navigatore cartografico con cd strade italia, 32mb cf card, cavi e pile solo euro 399

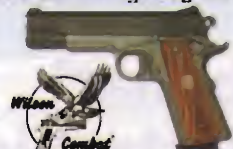


METAL DETECTOR

Professionali con lancetta o display per tipo metallo e discriminazione da 93 euro. Il migliore Atlantis rileva moneta 48 cm 826 eu. Importazione diretta di tutte le marche ai prezzi e sconti migliori garantiti!



EFFETTI SPECIALI per feste e discoteche, laser, generatori fumo ect... Amplificatori valvolari fino 200 w. La vera musica!



ARMI SOFT AIR, simili alle originali Sparano pallini 6mm plastica. Di libera vendita. Elevata precisione, divertimento assicurato. euro 100

INOLTRE EQUIPAGGIAMENTI PER CACCIA, OROLOGI PREGIATI, AUTOMAZIONI CANCELLO, SOLARIUM, ECT...

www.mediaelettra.com ORDINA ORA DA:
ELECTRONICS COMPANY VIA PEDIANO 3A IMOLA TEL/FAX 0542 600108
VENDITA DIRETTA, DISTRIBUZIONE ITALIA ESTERO

www.elettronicaflash.it
ELETTRONICA

FLASH

n° 221 - Novembre 2002 € 4,13

progetti

13

da realizzare

**L'autoradio
del Futuro**

direttamente dal satellite
in ogni parte del mondo

6 pagine di annunci

di compravendita elettronica



**Abbonati
a Elettronica FLASH**

e fino al 28 febbraio 2003

risparmi 7,00€

Solo 35,00 Euro per 11 numeri della tua rivista preferita, direttamente a casa tua! Inoltre abbonandoti avrai l'opportunità di inserire un'immagine nei tuoi annunci OnLine su www.elettronicaflash.it.

Telefona all'Ufficio Abbonamenti allo 051.325004 int. 12





Siamo alla consueta tappa elettronica natalizia che precede le feste, tutti ci indostriamo per rendere più belle le nostre case, agghindarle rendendole più allegre a suon di euro e colpi di carta di credito; tutti siamo più buoni per l'avvento del Natale, le riunioni dei parenti, gli amici ed i regali non si contano, sia quelli da fare che quelli ricevuti.....Appunto di questo vorrei parlare, vorrei sfogarmi un poco con voi!

Ogni Natale mi vengono regalate numero quattro saponette e kit per la barba in stupidi cestini; numero due accendini made in China (NdA: io non fumo e tutti lo sanno!), numero cinque candele mangiafumo per poi non contare i regali oggetti di riciclo tra parenti e amici, a questo proposito vorrei proporre di evitare di scartare i regali ricevuti in pubblico perché sennò il riciclo diventa penosamente palese... Quest'anno solo opere di bene o generi alimentari deperibili... questo è un consiglio! Meglio parlare di elettronica ...

AMPLIFICATORE 60W ALLA GIAPPONESE

Iniziamo con lo schema elettrico di un amplificatore Hi-Fi con Mosfet di uscita realizzato con componentistica giapponese, ora sempre più reperibile anche in Italia presso i grossi distributori di elettronica, il circuito eroga 60W su 8 ohm ed è alimentato con tensione duale 45V-1,5A.

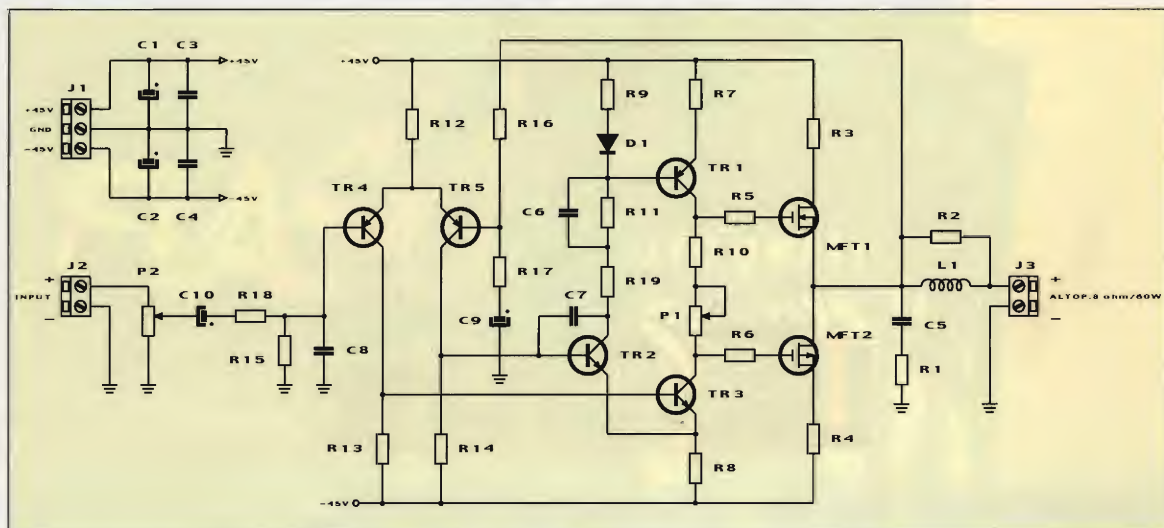
Il circuito è simmetria complementare pura con driver complementari e differenziale discreto a bipolari PNP. Con 700mV in ingresso arriveremo facilmente al clipping di segnale. Il circuito ha in uscita una cella R/C per ottimizzare l'applicazione del carico senza autooscillare ed un gruppo serie R/L per limitare i picchi induttivi. Potrete agire sul guadagno dello stadio intervenendo su R16/R17 e C9.

I transistori di potenza sono in contenitore metallico TO3 e sopportano picchi di corrente superiori ai 20A.

In figura 1 potete vedere lo schema elettrico dell'amplificatore.

Utilizzando il disegno del circuito stampato da noi proposto non incorrerete in autooscillazioni né difetti, ci raccomandiamo però di effettuare saldature, connessioni di segnale ben schermate e cablaggi ordinati. MFT1 e 2, TR2 e TR3 debbono essere dissipati sulla medesima aletta e ben isolati con kit in mica e silicone termoaccoppiante.

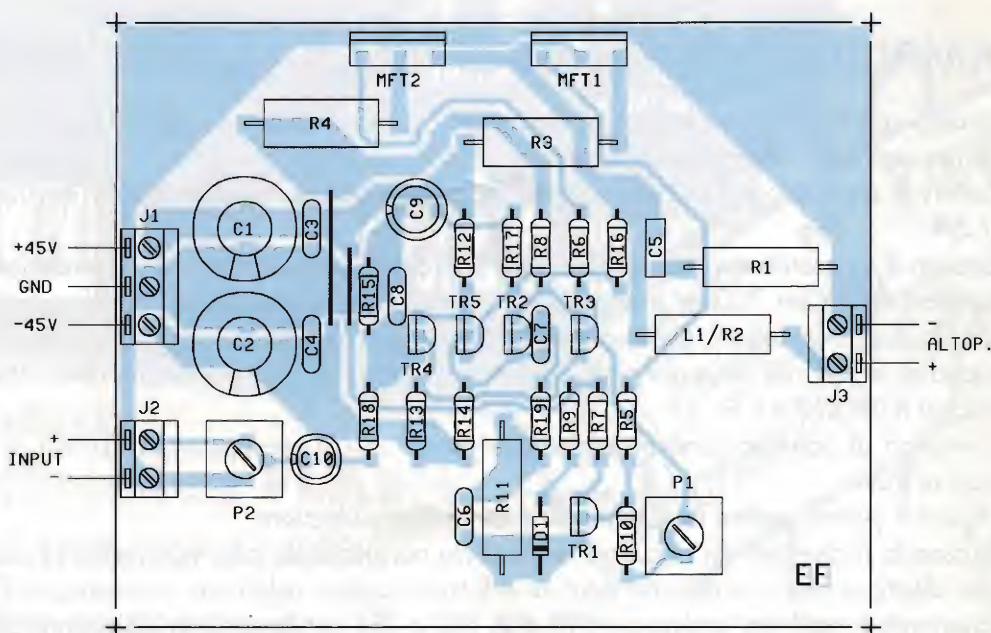
Come avrete notato non è presente il classico transistor di compensazione della temperatura, moltiplicatore di VBE in quanto i Mosfet non risentono della valanga positiva ma al contrario più si scaldano e meno conducono, proteggendosi.



C1=C2=1000 μ F 63V
C3=C4=100nF
C5=22nF POLI
C6=6,8nF
C7=27pF
C8=33pF
C9=100 μ F 63V
C10=4,7 μ F 63V
R1=4,7 Ω 1W
R2=22 Ω 1W

R3=R4=0,1 Ω 3W
R5=R6=R7=R8=R9=100 Ω
R10=22 Ω
R11=12k Ω
R12=4,7k Ω
R13=R14=3,9k Ω
R15=R16=47k Ω
R17=1k Ω
R18=22k Ω
R19=10 Ω

P1=47k Ω trimmer
P2=1k Ω trimmer
MFT1=2SK133
MFT2=2SJ46
TR1=2SB715
TR2=TR3=2SD753
TR4=TR5=2SA872
L1=12 spire di filo \varnothing 0,6mm avvolte su R2



Utilizzando un trasformatore toroidale adeguato, un ponte raddrizzatore dimensionato all'uopo e una coppia di elettrolitici di qualità avrete realizzato un alimentatore idoneo per uno o più moduli amplificati di questo tipo.



ATTIVATORE SONORO PER LUMINARIE NATALIZIE

Anche l'elettronica si fa natalizia con questo progettino che fa sì che le luci di Natale si accendano non appena vi sia un suono o un rumore. Il circuito utilizza un microfono a Fet amplificato tipo elettret, un amplificatore di segnale bistadio a transistori ed un trigger temporizzato con 555, P1 regola la durata dell'accensione delle luci. Un piccolo particolare merita la circuitazione attorno a OC1, un optotriac la cui funzione è isolare il circuito con il microfono dalla tensione di rete, in questo modo potremo con sicurezza lasciare che il bimbo si diverta con le lucine. Utilizzando un optotriac da 240V 3A illumineremo tutto l'albero, il presepe e quant'altro vorremo. Il montaggio non pone problemi però si consigliano i lettori di isolare e tenere lontane le connessioni di rete da quelle a bassa tensione, una malauscurata ed erronea vicinanza potrebbe far venir meno quella sicurezza che l'accoppiatore ottico offre.

C1=C2=1000µF 16V

C3=10µF 16V

C4=10nF

C5=C6=1µF 16V

C7=10µF 16V

R1=1kΩ

R2=2,2kΩ

R3=100kΩ

R4=R5=10kΩ

R6=270Ω

R7=10kΩ

R8=470kΩ

R9=10kΩ

P1= 4,7 MΩ trimmer

MIC1=Microfono electret a Fet

DZ1=3,3V 1/2W

TR1=TR2=TR3=BC237

IC1=555

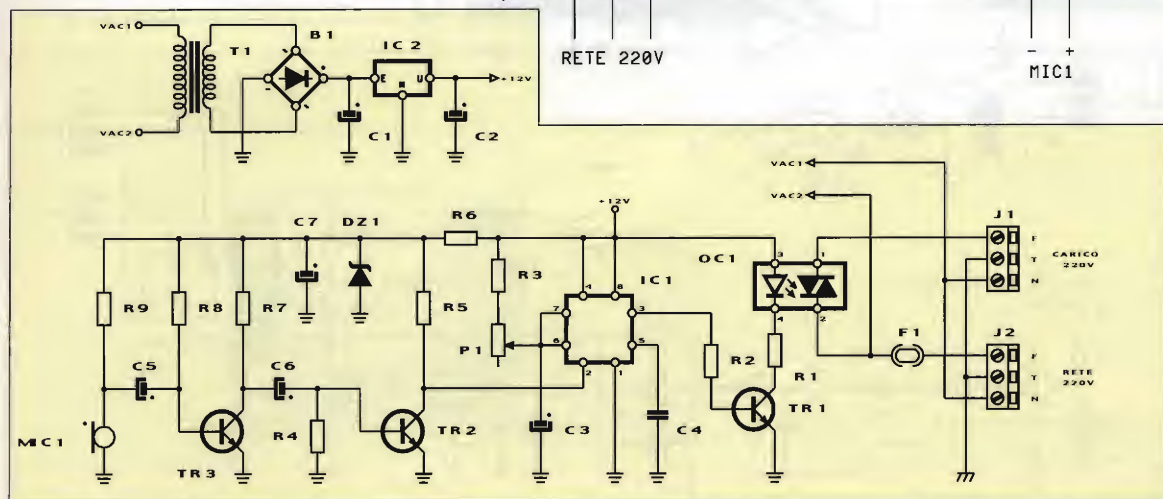
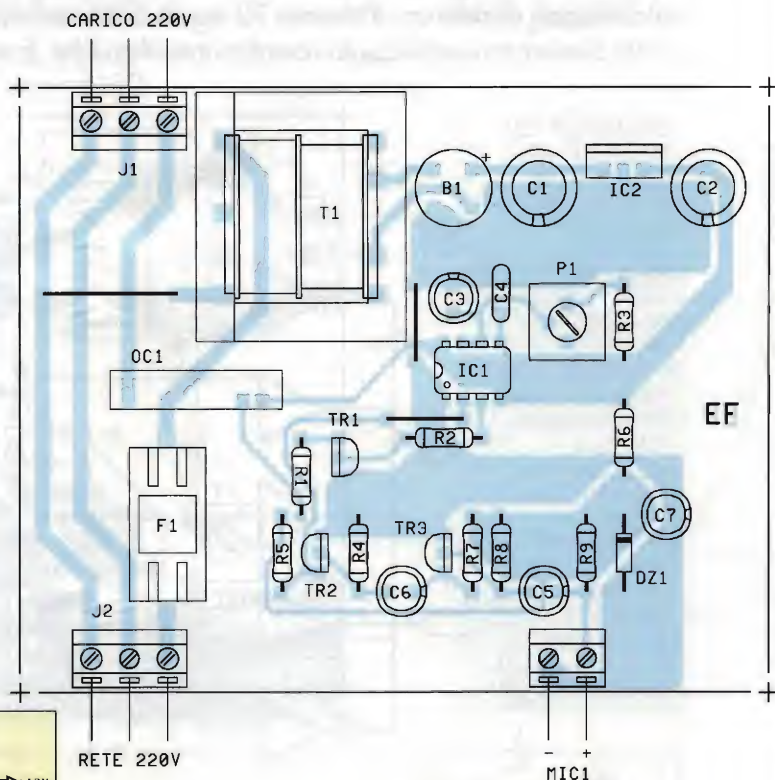
IC2=7812

OC1=240V 3 A

B1=50V 1A

F1=3 A

T1=220/10V 3W



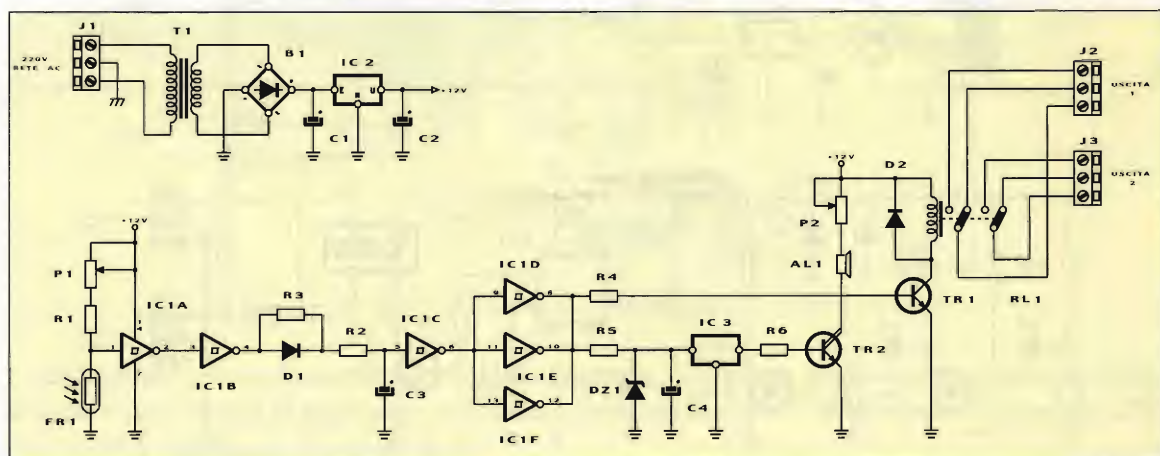
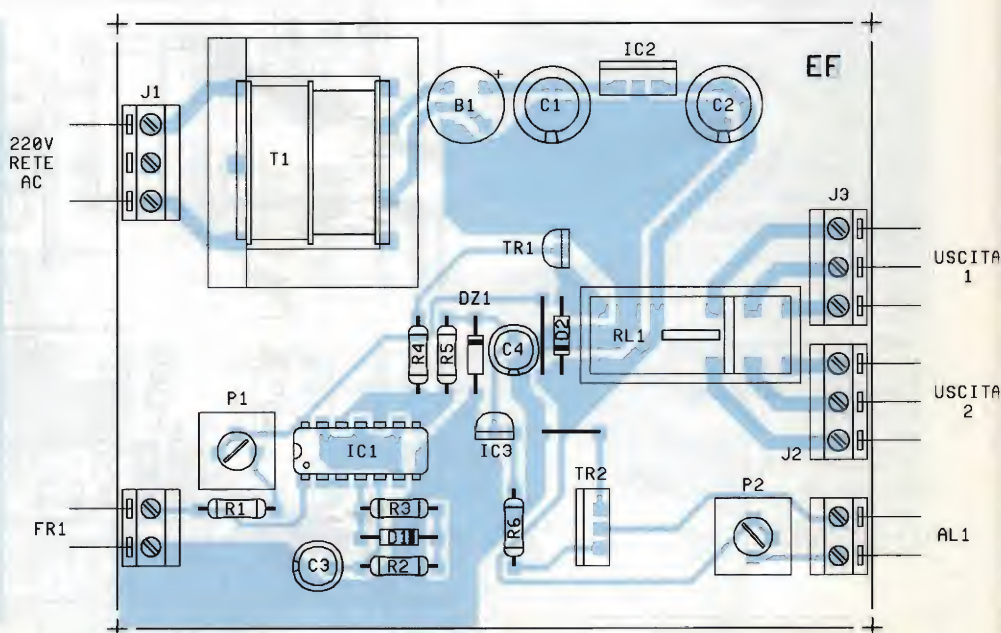


JINGLE BELLS CREPUSCOLARE

E via ancora con il Natale. Un dispositivo che allo spegnersi delle luci ambiente inizia a diffondere la classica canzoncina natalizia jingle bells e pilota in automatico le luci o i movimenti dell'albero o del presepe... tutto con una manciata di componenti elettronici dal basso costo. L'integrato IC1 è connesso in modo da realizzare un crepuscolare temporizzato cui l'elemento sensibile è FR1, non appena essa non viene più colpita dalla luce l'uscita di IC1D - E - F divengono alte pilotando tramite TR1 il relé. Questo sarà connesso come interruttore sulle lampade che vorrete comandare dalla luce, ovvero dal buio. Tramite P1 potremo regolare la sensibilità della fotoresistenza, in modo che non risenta delle luci dell'albero o del presepe. Oltre a questo abbiamo un'altra parte circuitale che genera la canzoncina in oggetto non appena le già dette porte logiche saranno alte. Questo stadio circuitale utilizza un integrato che funziona a 3,3V per cui uno zener e resistore di limitazione stabilizzeranno la tensione a tale valore. L'integrato che genera la melodia è il piccolo HT3813A in contenitore TO92 che pilota un darlington di potenza. Il trimmer P2 regole il volume in altoparlante.

Un alimentatore stabilizzato completa tutto il quadro, la stabilizzazione è affidata al classico 7812.

C1=1000µF 25V
C2=470µF 16V
C3=10µF 16V
C4=22µF 16V
R1=47kΩ
R2=22kΩ
R3=1,5MΩ
R4=4,7kΩ
R5=270Ω
R6=390Ω
P1=470kΩ trimmer
P2=100Ω trimmer
FR1= fotoresistore
IC1=7812
IC2=CD40106
IC3=HT3813A
TR1=BC337
TR2=BDX53C
DZ1=3,3V 1W
D1=1N914
B1=50V1A
AL1=8Ω 5W
RL1=12V 2SC 3A
T1=220V/12V 3W





CANDELINA DI NATALE

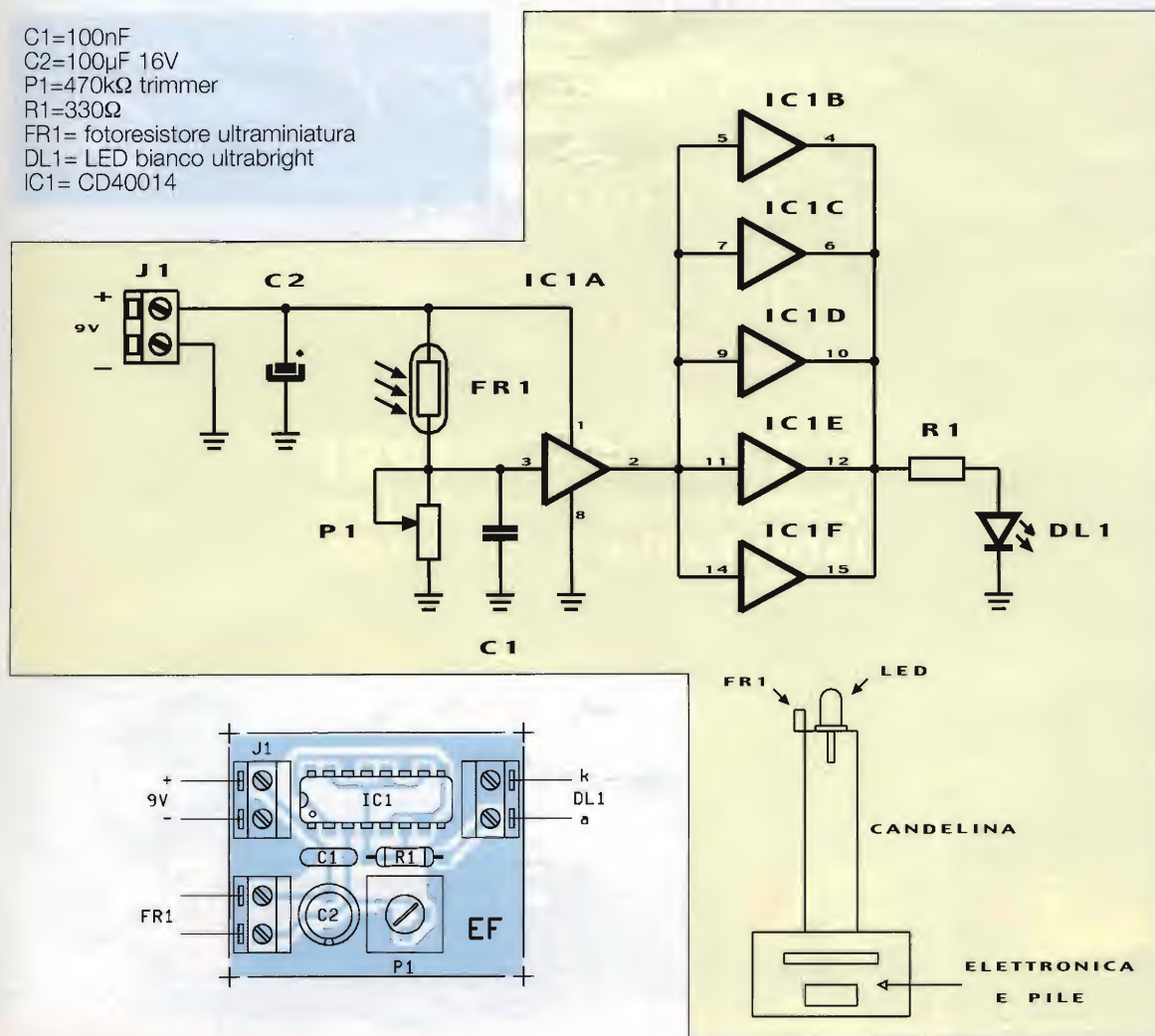
Proprio un gadget minimo, una rivisitazione di un progetto del tempo che fu! Pubblicato su queste pagine almeno dieci anni fa, ora modificato per poter accendere diodi LED bianchi ma pur sempre una idea simpatica per rallegrare un poco tutti.

Un solo integrato, un trimmer, un resistore, un LED bianco ed un fotoresistore, dimenticavo anche il condensatore. Ovviamente senza la classica piletta non funziona nulla.

Il circuito è a tal modo siffatto: se illumineremo il fotoresistore questo tramite il circuito integrato piloterà il LED facendolo brillare. Ora se saremo un poco pratici nel montaggio, seguendo le figure porremo il fotoresistore in modo che il LED lo illumini ma non sia a contatto con quest'ultim. Daremo tensione e regoleremo il trimmer P1 in modo che la candelina non sia influenzata dalla luce ambiente (in questo modo il LED, anche se la luce ambiente sarà notevole, resterà spento) poi avvicineremo a FR1 la fiamma di un accendino che con la sua luce farà accendere il LED. Ora il bello sarà che la luce dello stesso LED manterrà innescato il circuito finché, proprio come una candela vera, con una mano stringeremo il LED oscurando la fotoresistenza che sbloccherà il circuito, spegnendo il LED.

Buon Natale a tutti!

C1=100nF
C2=100μF 16V
P1=470kΩ trimmer
R1=330Ω
FR1= fotoresistore ultraminiatura
DL1= LED bianco ultrabright
IC1= CD40014



con il patrocinio



Regione
Campania



Provincia
di Napoli



Pontificio
Santuario
di Pompei



Azienda Autonoma
di Cura, Soggiorno e
Turismo di Pompei

Pompei
22-23 febbraio 2003

**MOSTRA
MERCATO**
del
radioamatore
dell'
elettronica
e dell'
informatica

con la collaborazione



orari mostra mercato

Sabato 22 febbraio
9.00 - 13.00, 15.00 - 20.00

Domenica 23 febbraio
9.00 - 13.00, 15.00 - 19.00

CITTÀ DI POMPEI
Complesso espositivo
Istituto Bartolo Longo

Sponsor



GECO®
EDIZIONI
MULTIMEDIALI

IL MEGASTORE DELL'INFORMATICA

MALLWARE

www.mallware.it

Wellcome

Via G. Oberdan 52, 80016 Scania (SA) - Tel. 081.8557043
Via Sacra 15, 80045 Pompei (NA) - Tel. 081.8557027



Via Europa 55
Pompei (NA)
Tel. 081.663.98.99
081.350.43.21

marrazzo@univserv.uniplan.it



Li Calceppina
Il Ristorante di Pompei



Associazione Radioamatori Italiani
Ente morale - Sezione di Pompei

Info: Tel. Fax 081.863.62.94
www.aripompei.it
infofiera@aripompei.com



Hotel
Santa Caterina

Dalla **MONACOR ITALIA** tante novità per l'inverno nel nuovo e ricco catalogo 2002-2003.

MONACOR propone impianti di sicurezza quali allarmi elettronici, videosorveglianza, Hi-Fi home e car, amplificazione pubblica e per discoteca, illuminotecnica.

Particolarmente interessanti gli effetti luce rotanti professionali, con movimentazioni multiple, multicolori a ritmo musicale. Gli effetti sono controllabili tra loro con controller **DMX**, centraline elettroniche per programmazioni multiple e telecomandi semplificati.

Particolarmente di effetto scenico il proiettore **LE500 DMX** che proietta a parete disegni rincorrenti multicolori ad effetto lenticolare a controllo digitale.

Scanner a rulli, effetto moon flower completano l'ampia gamma proposta. Lampade stroboscopiche per effetto freeze e fiamme virtuali, molto in voga in questo momento potranno rendere particolarmente accattivante i locali intrattenimento o la tavernetta ritrovo di amici.

Questi e molti altri prodotti possono essere acquistati presso i rivenditori autorizzati **MONACOR**.

Il catalogo generale, listini ed aggiornamenti possono essere richiesti presso la **MONACOR ITALIA** Via Serenari, 33 - 40013 Castel Maggiore (Bologna) allegando alla richiesta 10,00 Euro in francobolli oppure visitare il sito www.monacor.it oppure www.monacor.com



LE-500C

Mini controller
per LE-500DMX
20 programmi interni.



LE-500DMX

Scanner DMX a 1 raggio
globo 12x con colori assegnati
ai disegni, effetto stroboscopico,
comandato dalla musica
tramite microfono integrato.



VF-101

VIRTUAL FLAME
Effetto di una vera fiamma
da montaggio a soffitto.



MONACOR
INTERNATIONAL

COMPONENTI HI-FI - AMPLIFICAZIONE - ACCESSORI - STRUMENTAZIONE
MONACOR ITALIA s.r.l.

via Serenari, 33/G - 40013 Castel Maggiore - Bologna - Italy
Telefono 051 71 36 56 - Telefax 051 71 57 97
info@monacor.it - <http://www.monacor.it>



22^o MARC

**mostramercato attrezzature
radioamatoriali & componentistica
hardware • software
ricezione satellitare
editoria specializzata
radio d'epoca**

**Fiera di Genova
14 - 15 Dicembre 2002
sabato ore 9 • 18,30
domenica ore 9 • 18**

ENTE PATROCINATORE:

**A.R.I. - Ass. Radioamatori Italiani
Sezione di Genova**

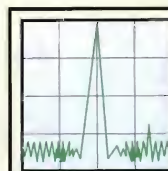
**Salita Carbonara 55 B - 16125 Genova
C. P. 347 - Tel./Fax 010.35.31.38**

ENTE ORGANIZZATORE E SEGRETERIA:

STUDIO FULCRO s.r.l.

**c/o Fiera di Genova - 16125 Genova
Tel. 010.55.11.11 - Fax 010.55.05.80
e-mail: expo@studio.it - www.studio-fulcro.it**

1000MKV



**RADIO
SYSTEM**



**YAESU
FT**



1000



847

40139 BOLOGNA - via G. Dozza, 3 D/E/F ~ Tel. 051 6278668 - 051 6278669 ~ Fax 051 6278595
www.radiosystem.it ~ radiosystem@radiosystem.it



756PRO-II



706MKIIG

**ICOM
IC**



7400

 **radio
communication**

ELETRONICA
studio by FLASH

CATALOGO E NOVITÀ SONO SU INTERNET: www.radiosystem.it ~ PER INFO: E-mail radiosystem@radiosystem.it



- **RADIANTISMO CB e OM**
- **TELEFONIA**
- **VIDEOREGISTRAZIONE**
- **COMPUTER**
- **COMPONENTISTICA**
- **MERCATINO DELLE PULCI**
- RADIOAMATORIALI**

24^a

MOSTRA ELETTRONICA

SCANDIANO - RE

15 / 16 FEBBRAIO 2003

ORARI CONTINUATI:

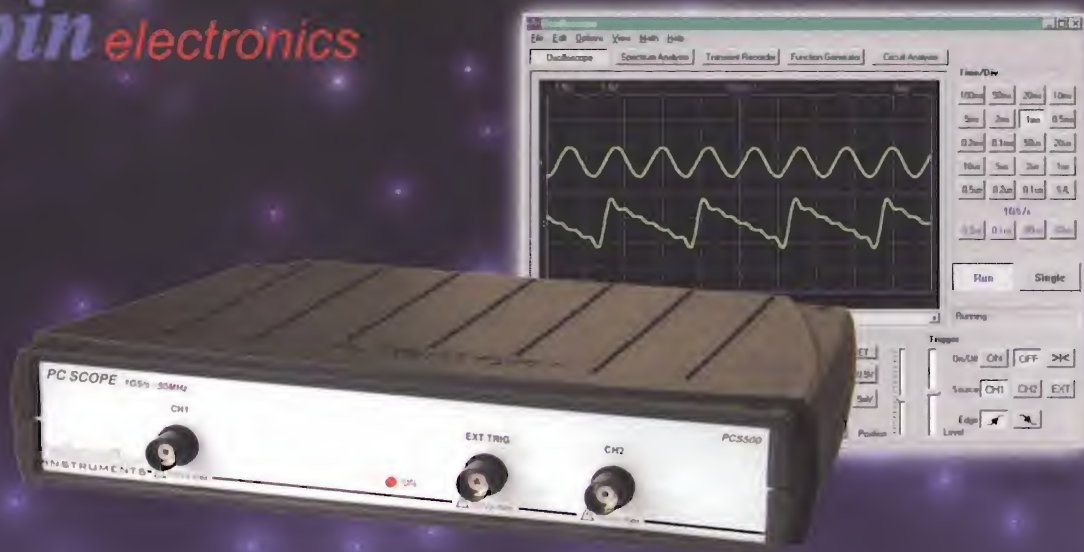
Sabato 15
ore 09,00 - 18,30

Domenica 16
ore 09,00 - 18,00

INGRESSO: Euro 7 - Gratuito fino ad anni 12
PATROCINATO A.R.I. sez. Reggio Emilia

Infoline 0522.983.278 - www.fiera.scandiano.it
e-mail segreteria: info@fiera.scandiano.it





Oscilloscopi digitali per PC

Buone feste da Spin Electronics
SU WWW.SPIN-IT.COM

Alimentatori da laboratorio



Oscilloscopi palmari

DOPPIA BANDA

ICOM
IC-2725E



Ricetrasmittitore doppia banda veicolare

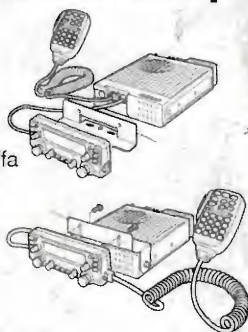
Ricezione simultanea VHF/VHF · UHF/UHF · VHF/UHF

IC-2725E è in grado di operare simultaneamente in ricezione su due bande.

Con un solo tasto si commuta la banda principale (trasmissione) e banda secondaria

Pannello frontale separato

Massima flessibilità di impiego in configurazione mobile. La speciale staffa di fissaggio opzionale MB-85 permette di posizionare il ricetrasmittitore in posizione ottimale per l'operatore consentendo anche di nascondere il corpo dell'apparato.



Controlli di sintonia, volume e squelch indipendenti per banda

Costruzione robusta

Apparato realizzato con criteri costruttivi di avanguardia, utilizzando alluminio pressofuso e policarbonato per resistere ad ogni sollecitazione dell'uso veicolare.

Ampio display LCD con colore variabile

Il visore LCD può essere impostato per la visualizzazione dei parametri operativi sia in colore ambra che in colore verde secondo le condizioni ambientali di illuminazione o le preferenze. Retroilluminazione impostabile in quattro modalità.

Controllo remoto

Il microfono multifunzione in dotazione HM-133 consente l'uso dell'apparato con una sola mano e permette il controllo delle principali funzioni del ricetrasmittitore

50W in VHF

L'amplificatore di potenza RF a MOS-FET garantisce 50W in VHF e 35W in UHF. Efficace dissipazione del calore grazie alla ventola di raffreddamento silenziosa

Operazioni 9600 bps

Tone Squelch di serie

212 canali di memoria

Importatore esclusivo Icom per l'Italia, dal 1968

marcucci SPA

Sede Amministrativa e Commerciale

S. P. Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) • Tel. 02.95029.1 / 02.95029.220
Fax 02.95029.319 / 02.95029.400 / 02.95029.450

Show-room: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano • Tel. 02.75282.206 - Fax 02.7383003
marcucci@marcucci.it

www.marcucci.it